vacuubrand

Vakuumtechnik im System

Betriebsanleitung

PC 500 LAN NT
PC 600 LAN NT

Chemie-Pumpstand

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Ihre VACUUBRAND Membranpumpe soll Sie lange Zeit ohne Störungen mit voller Leistung bei Ihrer Arbeit unterstützen. Aus unserer umfangreichen praktischen Erfahrung haben wir viele Hinweise gewonnen, wie Sie zu einem leistungsfähigen Einsatz und zu Ihrer persönlichen Sicherheit beitragen können. Lesen Sie daher diese Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme Ihrer Pumpe.
VACUUBRAND Membranpumpen sind das Ergebnis langjähriger Erfahrung in Konstruktion und praktischem Betrieb dieser Pumpen kombiniert mit neuesten Erkenntnissen der Material- und Fertigungstechnologie.

Unsere Qualitätsmaxime ist das ”Null-Fehlerprinzip”:
Jede einzelne Membranpumpe, die unser Werk verlässt, wird einem umfangreichen Testprogramm einschließlich einem 14-stündigen Dauerlauf unterzogen. Dieser Dauerlauf erlaubt auch selten auftretende Störungen zu erkennen und zu beheben. Jede einzelne Membranpumpe wird nach dem Dauerlauf auf Erreichen der Spezifikation getestet.
Jede Pumpe, die von VACUUBRAND ausgeliefert wird, erreicht die Spezifikation. Diesem hohen Qualitätsstandard fühlen wir uns verpflichtet.
Im Bewusstsein, dass die Vakuumpumpe keinen Teil der eigentlichen Arbeit in Anspruch nehmen darf, hoffen wir, auch in Zukunft mit unseren Produkten zur effektiven und störungsfreien Durchführung Ihrer Tätigkeit beizutragen.

Ihre
VACUUBRAND GMBH + CO KG

Technische Beratung: **T +49 9342 808-5550**

Kundendienst und Service: **T +49 9342 808-5660**

Das Dokument ”Safety information for vacuum equipment - Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte” ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung! Das Dokument ”Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte” lesen und beachten!

Trademark Index:
VACUU•LAN®, VACUU•BUS®, VACUU•CONTROL™, Chemie-HYBRID™, Peltronic®, TURBO•MODE™, VARIO®, VARIO-SP™, VACUUBRAND® und die gezeigten Logos sind Warenzeichen oder registrierte Warenzeichen der VACUUBRAND GMBH + CO KG in Deutschland und/oder anderen Ländern.

DE
Achtung: Die vorliegende Betriebsanleitung ist nicht in allen EU-Sprachen verfügbar. Der Anwender darf die beschriebenen Geräte nur dann in Betrieb nehmen, wenn er die vorliegende Anleitung versteht oder eine fachlich korrekte Übersetzung der vollständigen Anleitung vorliegen hat. Die Betriebsanleitung muss vor Inbetriebnahme der Geräte vollständig gelesen und verstanden werden, und alle geforderten Maßnahmen müssen eingehalten werden. ”Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte”

EN
Attention: This manual is not available in all languages of the EU. The user must not operate the device if he does not understand this manual. In this case a technically correct translation of the complete manual has to be available. The manual must be completely read and understood before operation of the device and all required measures must be applied. ”Safety instructions for vacuum equipment”

FR
Attention: Le mode d’emploi présent n’est pas disponible dans toutes les langues d’Union Européenne. L’utilisateur ne doit mettre le dispositif en marche que s’il comprend le mode d’emploi présent ou si une traduction complète et correcte du mode d’emploi est sous ses yeux. Le dispositif ne doit pas être mis en marche avant que le mode d’emploi ait été lu et compris complètement et seulement si le mode d’emploi est observé et tous les mesures demandées sont prises.
«Avis de sécurité pour des dispositifs à vide»

BG
Внимание: Тези инструкции не са преведени на всички езици от ЕО. Потребителят не бива да работи с уреда, ако не разбира инструкциите за ползване. В този случай е необходимо да бъде предоставен пълен технически превод на инструкциите за ползване. Преди работа с уреда е задължително потребителят да прочете изцяло инструкциите за работа. ”Указания за безопасност за вакуумни уреди”

CN
注意：该操作手册不提供所有的语言版本。操作者在没有理解手册之前，不能操作该设备。在这种情况下，需要有一个整个操作手册技术上正确的翻译。在操作该设备前，必须完全阅读并理解该操作手册，必须实施所有需要的测量。
真空设备的安全信息

CZ
Upozornění :Tento návod k použití není k dispozici ve všech jazycích Evropské unie. Uživatel není oprávněn požít přístroj pokud nerozumí tomuto návodu. V takovém případě je nutno zajistit technicky korektní překlad manuálu do češtiny. Návod musí být uživatelem prostudován a uživatel mu musí plně porozumět před tím než začne přístroj používat. Uživatel musí dodržet všechna příslušná a požadovaná opatření. ”Bezpečnostní upozornění pro vakuové přístroje”.

DA
Bemærk: Denne manual foreligger ikke på alle EU sprog. Brugeren må ikke betjene apparatet hvis manualen ikke er forstået. I det tilfælde skal en teknisk korrekt oversættelse af hele manual stilles til rådighed. Manual skal være gennemlæst og forstået før apparatet betjenes og alle nødvendige forholdsregler skal tages. »Sikkerhedsregler for vakuumudstyr«

EE
Tähelepanu! Käesolev kasutusjuhend ei ole kõigis EL keeltes saadaval. Kasutaja ei tohi seadet käsitseda, kui ta ei saa kasutusjuhendist aru. Sel juhul peab saadaval olema kogu kasutusjuhendi tehniliselt korrektne tõlge. Enne seadme kasutamist tuleb kogu juhend läbi lugeda, see peab olema arusaadav ning kõik nõutud meetmed peavad olema rakendatud. ”Ohutusnõuded vaakumseadmetele”

ES
Atención: Este manual no está disponible en todos los idiomas de UE. El usuario no debe manejar el instrumento si no entiende este manual. En este caso se debe disponer de una traducción técnicamente correcta del manual completo. El manual debe ser leído y entendido completamente y deben aplicarse todas las medidas de seguridad antes de manejar el instrumento. ”Notas sobre la seguridad para equipos de vacío”

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

FI
Huomio: Tämä käyttöohje ei ole saatavilla kaikilla EU: n kielillä. Käyttäjä ei saa käyttää laitetta, jos hän ei ymmärrä tätä ohjekirjaa. Tässä tapauksessa on saatavilla oltava teknisesti oikein tehty ja täydellinen ohjekirjan käännös. Ennen laitteen käyttöä on ohjekirja luettava ja ymmärrettävä kokonaan sekä suoritettava kaikki tarvittavat valmistelut ja muut toimenpiteet. ”Vakuumilaitteen turvallisuustiedot”

GR
Προσοχή! : Οι οδηγίες αυτές δεν είναι διαθέσιμες σε όλες τις γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο χρήστης δεν πρέπει να θέσει σε λειτουργία την συσκευή αν δεν κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες αυτές. Σε τέτοια περίπτωση ο χρήστης πρέπει να προμηθευτεί ακριβή μετάφραση του βιβλίου οδηγιών. Ο χρήστης πρέπει να διαβάσει και να κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες χρήσης και να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα πριν θέσει σε λειτουργία την συσκευή. ”Υποδείξεις ασφάλειας για αντλίες κενού”

HR
Pažnja:ove upute ne postoje na svim jezicima Europske Unije. Korisnik nemora raditi sa aparatom ako ne razumije ove upute.U tom slucaju tehnicki ispravni prijevod cijelih uputstava mora biti na raspolaganju. Uputstva moraju biti cijela procitana i razumljiva prije rada sa aparatom i sve zahtijevane mjere moraju biti primjenjene. ”Sigurnosne napomene za vakuumske uređaje”

HU
Figyelem! Ez a kezelési utasítás nem áll rendelkezésre az EU összes nyelvén. Ha a felhasználó nem érti jelen használati utasítás szövegét, nem üzemeltetheti a készüléket. Ez esetben a teljes gépkönyv fordításáról gondoskodni kell. Üzembe helyezés előtt a kezelőnek végig kell olvasnia, meg kell értenie azt, továbbá az üzemeltetéshez szükséges összes mérést el kell végeznie. ”A vákuum-készülékekkel kapcsolatos biztonsági tudnivalók”

IT
Attenzione: Questo manuale non è disponibile in tutte le lingue della Comunità Europea (CE). L‘utilizzatore non deve operare con lo strumento se non comprende questo manuale. In questo caso deve essere resa disponibile una traduzione tecnicamente corretta del manuale completo. Il manuale deve essere completamente letto e compreso prima di operare con lo strumento e devono essere applicati tutti gli accorgimenti richiesti. ”Istruzioni di sicurezza per apparecchi a vuoto”

JP
注意：この取扱説明書はすべての言語で利用可能ではありません。 もしこの取扱説明書を理解できないならば、ユーザーは装置を操作してはなりません。 この場合、技術的に正しい翻訳がなされた完全なマニュアルを用意しなければなりません。 装置を作動する前にマニュアルを完全に読み、そして理解されなくてはなりません。そして、すべての要求される対策を講じなければなりません。
真空装置を安全に取り扱うために

KR
주의 : 이 매뉴얼은 모든 언어로 번역되지는 않습니다. 만약 이 매뉴얼의 내용을 충분히 인지하지 못했다면 기기를 작동하지 마십시오. 매뉴얼의 내용을 기술적으로 정확하게 번역한 경우에 이용하십시오. 기기를 사용하기 전에 이 매뉴얼을 충분히 읽고 이해하고 모든 요구되는 사항들을 적용해야 합니다.
진공 장비에 대한 안전 정보

LT
Dėmesio: šis vadovas nėra pateikiamas visomis ES kalbomis. Naudotojui draudžiama eksploatuoti įtaisą, jeigu jis nesupranta šio vadovo. Tokiu atveju reikia turėti viso vadovo techniškai taisyklingą vertimą. Vadovą būtina visą perskaityti ir suprasti pateikiamas instrukcijas prieš pradedant eksploatuoti įtaisą, bei imtis visų reikiamų priemonių. ”Vakuuminės įrangos saugos informacija”

LV
Uzmanību: Lietotāja instrukcija nav pieejama visās ES valodās. Lietotājs nedrīkst lietot iekārtu, ja viņš nesaprot lietotāja instrukcijā rakstīto. Šādā gadījumā, ir nepieciešams nodrošināt tehniski pareizu visas lietotāja instrukcijas tulkojumu. Pirms sākt lietot iekārtu, un, lai izpildītu visas nepieciešamās prasības, iekārtas lietotāja instrukcija ir pilnībā jāizlasa un jāsaprot. ”Vakuuma iekārtu drošības noteikumi”

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

NL
Attentie: Deze gebruiksaanwijzing is niet in alle talen van de EU verkrijgbaar. De gebruiker moet niet met dit apparaat gaan werken als voor hem/haar de gebruiksaanwijzing niet voldoende duidelijk is. Bij gebruik van deze apparatuur is het noodzakelijk een technisch correcte vertaling van de complete gebruiksaanwijzing te hebben. Voor het in gebruik nemen van het apparaat moet de gebruiksaanwijzing volledig gelezen en duidelijk zijn en dienen alle benodigde maatregelen te zijn genomen.
 ”Veiligheidsvoorschriften voor vacuümapparaten”

PL
Uwaga!! Ta instrukcja nie jest dostępna we wszystkich językach Unii Europejskiej. Użytkownik nie może rozpocząć pracy z urządzeniem dopóki nie przeczytał instrukcji i nie jest pewien wszystkich informacji w niej zawartych. Instrukcja musi byc w całości przeczytana i zrozumiana przed podjęciem pracy z urządzeniem oraz należy podjąć wszystkie niezbędne kroki związane z prawidłowym uzytkowaniem.
 ”Wskazówki bezpieczeństwa do urządzeń próżniowych”

PT
Atenção: Este manual não está disponível em todas as línguas da UE. O usuário não deve utilizar o dispositivo, se não entender este manual. Neste caso, uma tradução tecnicamente correta do manual completo tem de estar disponível. O manual deve ser lido e entendido completamente antes da utilização do equipamento e todas as medidas necessárias devem ser aplicadas. ”Informação de Segurança para Equipamento que funciona a Vácuo”

RO
Atentie: Acest manual nu este disponibil in toate limbile EU. Utilizatorul nu trebuie sa lucreze cu aparatul daca daca nu intelege manualul. Astfel, va fi disponibile o traducere corecta si completa a manualului. Manualul trebuie citit si inteles in intregime inainte de a lucra cu aparatul si a luat toate masurile care se impun. ”Instrucțiuni de siguranță pentru aparatele de vidare”

RU
Внимание: Эта инструкция по эксплуатации не имеется на всех языках. Потребителю не дозволенно эксплуатировать данный прибор, если он не понимает эту инструкцию. В этом случае нужен технически правильный перевод полной инструкции. Прежде чем использовать этот прибор, необходимо полностью прочитать и понять эту инструкцию и принять все необходимые меры.
 ”Указания по технике безопасности при работе с вакуумными устройствами”

SE
Varning: Denna instruktion är inte tillgänglig på alla språk inom EU. Användaren får inte starta utrustningen om hon/han inte förstår denna instruktion. Om så är fallet måste en tekniskt korrekt instruktion göras tillgänglig. Instruktionen måste läsas och förstås helt före utrustningen tas i drift och nödvändiga åtgärder göres. ”Säkerhetsinformation för vakuumutrustning”

SI
Pozor: Ta navodila niso na voljo v vseh jezikih EU. Uporabnik ne sme upravljati z napravo, če ne razume teh navodil. V primeru nerazumljivosti mora biti na voljo tehnično pravilen prevod. Navodila se morajo prebrati in razumeti pred uporaba naprave, opravljene pa moraja biti tudi vse potrebne meritve.
 ”Varnostni nasveti za vakuumske naprave”

SK
Upozornenie: Tento manuál nie je k dispozícii vo všetkých jazykoch EÚ. Užívateľ nesmie obsluhovať zariadenie, pokiaľ nerozumie tomuto manuálu. V takomto prípade musí byť k dispozícii technicky správny preklad celého manuálu. Pred obsluhou zariadenia je potrebné si prečítať celý manuál a porozumieť mu, a musia byť prijaté všetky opatrenia. ”Bezpečnostné pokyny pre vákuové zariadenia”

TR
Dikkat : Bu kullanım kitabı, tüm dillerde mevcut değildir. Kullanıcı, bu kullanım kitabını anlayamadıysa cihazı çalıştırmamalıdır. Bu durumda, komple kullanım kitabının, teknik olarak düzgün çevirisinin bulunması gerekir. Cihazın çalıştırılmasından önce kullanım kitabının komple okunması ve anlaşılması ve tüm gerekli ölçümlerin uygulanması gerekir. ”Vakumlu cihazlar için güvenlik uyarıları”

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

⚠ GEFAHR

➨ Gefahr! Bezeichnet eine gefährliche Situation, die, sofern sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben wird.

⚠WARNUNG

☞ Warnung! Bezeichnet eine gefährliche Situation, die, sofern sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

⚠VORSICHT

• Vorsicht! Bezeichnet eine gefährliche Situation, die, sofern sie nicht vermieden wird, geringfügige oder leichte Verletzungen zur Folge haben kann.

HINWEIS

Hinweis. Missachtung der Hinweise kann zu Schäden am Produkt führen.

Heiße Oberfläche!

Netzstecker ziehen.

Inhaltsverzeichnis

Unbedingt beachten!....8
Allgemeines....8
Bestimmungsgemäße Verwendung....8
Aufstellen und Anschließen der Pumpe....8
Umgebungsbedingungen....9
Einsatzbedingungen der Pumpe....10
Sicherheit während des Betriebs....10
Wartung und Reparatur....12
Ⓔx Hinweise zur Gerätekennzeichnung (ATEX)....13
Technische Daten....14
Gasansaugtemperaturen....15
Technische Daten Controller....15
Medienberührte Werkstoffe....17
Bezeichnung der Pumpenteile....17
Hinweise zum Betrieb....19
Beim Einbau in ein Vakuumsystem....19
Beim Betrieb....21
Achtung: Wichtige Hinweise zur Verwendung von Gasballast....22
Achtung: Hinweise zum Betrieb des Emissionskondensators....23
Außerbetriebsetzen....24
Beschreibung Controller VNC 2....25
Hinweise zum Betrieb....26
Menüstruktur des Controllers....28
Arbeiten mit dem Controller....31
Neuabgleich....34
Kalibrierung im Werk....35
Schnittstellenparameter....35
Schnittstelle konfigurieren....35
Lesebefehle ”CVC 2000”....36
Schreibbefehle ”CVC 2000”....37
Lesebefehle ”CVC 3000”....38
Schreibbefehle ”CVC 3000”....40
Fehlersuche....41
Zubehör....44
Hinweise zur Ermittlung optimaler Destillationsbedingungen....45
Reinigen des Druckaufnehmers....46
Membran- und Ventilwechsel....47
Reinigen und Überprüfen der Pumpenköpfe....48
Membranwechsel....53
Ventilwechsel....54
Austausch der Gerätesicherung....58
Reinigung und Montage von Komponenten....59
Hinweise zur Einsendung ins Werk....60
Unbedenklichkeitsbescheinigung....61
EG-Konformitätserklärung für Maschinen....62

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Unbedingt beachten!

Allgemeines

⚠WARNUNG

☞ **Betriebsanleitung lesen und beachten.**

⚠VORSICHT

- Gerät an den dafür vorgesehenen Griffen oder Griffmulden transportieren.

HINWEIS

Gerät auspacken und auf Vollständigkeit und Beschädigungen überprüfen. Transportverschlüsse entfernen und aufbewahren.

Bestimmungsgemäße Verwendung

⚠WARNUNG

☞ Die Pumpe und alle Systemteile dürfen nicht an Menschen oder Tieren eingesetzt werden.

☞ Die einzelnen Komponenten dürfen nur in der vorliegenden, vorgesehenen Weise elektrisch miteinander verbunden und betrieben werden.
Nur **VACUUBRAND Originalteile und Originalzubehör** verwenden. Andernfalls kann die Funktion und die Sicherheit sowie die elektromagnetische Verträglichkeit des Geräts eingeschränkt sein.
Die Gültigkeit des CE-Kennzeichens kann erlöschen, wenn keine Originalteile verwendet werden.

☞ Hinweise zur korrekten vakuumtechnischen Verschaltung in Kapitel “Bedienung und Betrieb“ beachten.

☞ Die Pumpen sind für eine **Umgebungstemperatur** bei Betrieb von +10°C bis +40°C ausgelegt. Die maximalen Temperaturen überprüfen und stets ausreichende Frischluftzufuhr sicherstellen, insbesondere wenn die Pumpe in einen Schrank oder in ein Gehäuse eingebaut wird. Ggf. externe Zwangslüftung vorsehen. Bei Förderung heißer Prozessgase sicherstellen, dass die maximal zulässige Gastemperatur nicht überschritten wird. Diese ist abhängig vom Ansaugdruck und der Umgebungstemperatur der Pumpe (siehe ”Technische Daten”).

☞ Partikel und Stäube dürfen nicht in die Pumpe gelangen.

HINWEIS

Die Pumpe und alle Systemteile dürfen nur für den **bestimmungsgemäßen Gebrauch** eingesetzt werden, d. h. zur Erzeugung, Messung und Regelung von Vakuum in dafür bestimmten Anlagen.

Aufstellen und Anschließen der Pumpe

⚠ GEFAHR

➨ Gerät nur mit einer **Schutzkontaktsteckdose** verbinden. Nur einwandfreie, den Vorschriften entsprechende Netzkabel verwenden. Schadhafte/unzureichende Erdung ist eine tödliche Gefahr.

⚠WARNUNG

☞ Durch das hohe Verdichtungsverhältnis der Pumpe kann sich am Auslass ein höherer Druck ergeben als die mechanische Stabilität des Systems zulässt.

☞ **Unkontrollierten Überdruck** (z. B. beim Verbinden mit einem abgesperrten oder blockierten Leitungssystem) verhindern. **Berstgefahr!**

☞ Maximal zulässiger Druck am Druckaufnehmer: 1.5 bar (absolut).

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

⚠VORSICHT

- Ebene, horizontale Standfläche für die Pumpe wählen. Die Pumpe muss, ohne weiteren mechanischen Kontakt außer den Pumpenfüßen, einen stabilen und sicheren Stand haben. Das zu evakuierende System sowie alle Schlauchverbindungen müssen mechanisch stabil sein.

- **Maximal zulässige Drücke** an Einlass und Auslass der Pumpe sowie maximal zulässigen Differenzdruck zwischen Einlass und Auslass beachten, siehe Kapitel “Technische Daten“. Pumpe nicht mit Überdruck am Einlass betreiben.

- Falls Gas oder Inertgas an die Pumpe, an den Gasballast oder an ein Belüftungsventil angeschlossen wird, muss der Druck auf einen Überdruck von maximal 0.2 bar begrenzt werden.

- **Achtung:** Elastische Elemente können sich beim Evakuieren zusammenziehen.
- Leitungen am Einlass und am Auslass der Pumpe gasdicht anschließen.

- Angaben zu Netzspannung und Stromart (siehe Typenschild) prüfen.

- Stets **freien Kühlmittelablauf** am Emissionskondensator gewährleisten. Ein optionales Kühlwasserventil stets nur im Zulauf des Emissionskondensators installieren.

HINWEIS

Stets eine ausreichende Luftzufuhr zum Lüfter sicherstellen. Einen Mindestabstand von 5cm zwischen Lüfter und angrenzenden Teilen (z.B. Gehäuse, Wände, ...) einhalten, andernfalls externe Zwangslüftung vorsehen Den Lüfter regelmäßig auf Verschmutzung überprüfen. Verschmutzte Lüftungsschlitze reinigen, um eine Einschränkung der Luftzufuhr zu vermeiden.

Der Querschnitt der Ansaug- und Auspuffleitung sollte mindestens so groß gewählt werden wie die Pumpenanschlüsse.

Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann **Betauung** auftreten. Gerät in diesem Fall akklimatisieren lassen.

Kühlmittelschläuche an den Schlauchwellen gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern (z.B. Schlauchschellen).

Alle anwendbaren einschlägigen Vorschriften (Normen und Richtlinien) und Sicherheitsbestimmungen beachten und die **geforderten Maßnahmen durchführen sowie entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen**.

Umgebungsbedingungen

⚠VORSICHT

- Bei abweichenden Verhältnissen sind geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zu treffen, z. B. bei Verwendung im Freien, bei Betrieb in größeren Höhen (Gefahr unzureichender Kühlung) oder bei leitfähiger Verschmutzung oder Betauung.

HINWEIS

Die Geräte entsprechen in Auslegung und Bauart den grundlegenden Anforderungen der nach unserer Auffassung zutreffenden **EU-Richtlinien** und harmonisierten Normen (siehe Konformitätserklärung), insbesondere der DIN EN 61010-1. Diese Norm legt detailliert **Umgebungsbedingungen** fest, unter denen die Geräte sicher betrieben werden können (siehe auch IP-Schutzart)

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Einsatzbedingungen der Pumpe

⚠ GEFAHR

- Pumpen **ohne Kennzeichnung "Ex" auf dem Typenschild** besitzen **keine Zulassung** für die Aufstellung in und die Förderung aus explosionsgefährdeten Bereichen.
- Pumpen **mit Kennzeichnung "Ex" auf dem Typenschild** sind für die **Förderung explosionsfähiger Atmosphären** gemäß der Kategorie **II 3G IIC T3 X** nach ATEX **zugelassen**, besitzen jedoch **keine Zulassung** für die **Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen** (siehe Kapitel "Ex Hinweise zur Gerätekennzeichnung (ATEX)").

- Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von
  - **instabilen Stoffen**
  - Stoffen, die unter **Schlag** (mechanischer Belastung) und/oder **erhöhter Temperatur ohne Luftzufuhr explosionsartig** reagieren können
  - **selbstentzündlichen Stoffen**
  - Stoffen, die ohne Luftzufuhr entzündlich sind
  - **Explosivstoffen**

- Die Pumpen sind **nicht zugelassen** für den Einsatz unter Tage.

⚠ VORSICHT

- Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von Substanzen, die in der Pumpe **Ablagerungen** bilden können. Ablagerungen und Kondensat in der Pumpe können zu erhöhter Temperatur bis hin zum Überschreiten der maximal zulässigen Temperaturen führen!
- Den Schöpfraum regelmäßig kontrollieren und ggf. reinigen, falls die **Gefahr** besteht, dass sich **Ablagerungen** im Schöpfraum bilden können (Einlass und Auslass der Pumpe überprüfen).

- **Wechselwirkungen und chemische Reaktionen gepumpter Medien beachten.** Verträglichkeit der gepumpten Substanzen mit den **medienberührten Werkstoffen** prüfen, siehe Kapitel "Technische Daten".
  Falls **unterschiedliche Substanzen** gepumpt werden, ist eine Spülung der Pumpe mit Luft oder Inertgas vor dem Wechsel des Mediums zu empfehlen. Dadurch werden eventuelle Rückstände aus der Pumpe gefördert und eine Reaktion der Stoffe miteinander oder mit den Werkstoffen der Pumpe wird vermieden.

Sicherheit während des Betriebs

⚠ GEFAHR

- Freisetzung von gefährlichen, giftigen, explosiven, korrosiven, gesundheitsschädigenden oder umweltgefährdenden Fluiden, Gasen oder Dämpfen verhindern. Ein geeignetes Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen sowie Schutzmaßnahmen für Pumpe und Umwelt treffen.

- Der Anwender muss das Auftreten explosionsfähiger Gemische im Gehäuse und deren Zündung mit der erforderlichen Sicherheit verhindern. Eine Zündung dieser Gemische kann z.B. bei Membranriss durch mechanisch erzeugte Funken, heiße Oberflächen oder statische Elektrizität verursacht werden. Ggf. Inertgas zur Belüftung sowie zur Gasballastzufuhr anschließen.

- Potentiell explosive Gemische müssen am Auslass der Pumpe geeignet abgeführt, abgesaugt oder zu nicht mehr explosiven Gemischen verdünnt werden.

⚠ WARNUNG

☞ Es muss sicher verhindert werden, dass irgendein Teil des menschlichen Körpers dem Vakuum ausgesetzt werden kann.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

☞ Stets eine freie Abgasleitung (drucklos) gewährleisten.

☞ Überdruckventil am Emissionskondensator regelmäßig überprüfen und ggf. erneuern.

☞ **Achtung**: Bei Drücken über ca. 1060 mbar zeigt das Gerät den Druck nicht mehr korrekt an (Druckaufnehmer geht in Sättigung). Die Anzeige blinkt. Sofortige Druckentlastung erforderlich! Berstgefahr!

☞ Chemikalien unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Substanzen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen. Vorsichtsmaßnahmen treffen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille verwenden), um Einatmen und Hautkontakt zu vermeiden (Chemikalien, thermische Abbauprodukte von Fluorelastomeren).

☞ Ein Ausfall der Pumpe (z.B. durch Stromausfall) und daran angeschlossener Komponenten, ein Ausfall von Teilen der Versorgung oder veränderte Kenngrößen dürfen in keinem Fall zu einer gefährlichen Situation führen. Bei Undichtigkeiten an der Verschlauchung oder Membranriss können gepumpte Substanzen in die Umgebung sowie in das Gehäuse der Pumpe oder den Motor austreten. Insbesondere Hinweise zu Bedienung und Betrieb sowie zur Wartung beachten.

☞ Aufgrund der verbleibenden **Leckrate der Geräte** kann es zu Gasaustausch, wenn auch in sehr geringem Maße, zwischen Umgebung und Vakuumsystem kommen. Kontamination der gepumpten Substanzen oder der Umgebung ausschließen.

⚠VORSICHT

- Bei **hohen Ansaugdrücken** kann es aufgrund der hohen Verdichtung der Pumpe zu Überdruck am Gasballastventil kommen.
  Bei geöffnetem Gasballastventil kann gefördertes Gas oder sich bildendes Kondensat durch das Gasballastventil austreten. Kontamination der Zuleitung bei Verwendung von Inertgas ausschließen.

- Das Schalten eines Ventils oder einer Vakuumpumpe (in Verbindung mit VMS-Modul) sowie das Öffnen eines Belüftungsventils durch den Controller darf in keinem Fall zu einem gefährlichen Zustand führen.
- **Achtung:** Bei der **Vorgabe ”Autostart: Ein”** (`Auto-St.`) startet ein laufender Prozess ohne weiteren Tastendruck nach Stromausfall sofort wieder. Der Anwender muss sicherstellen, dass durch den automatischen Wiederanlauf des Prozesses kein gefährlicher Zustand im System entstehen kann und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen. Ggf. die Aktivierung der Option ”Autostart” **vor Start der Prozessregelung** überprüfen.

- Symbol ”heiße Oberflächen” an der Pumpe beachten. Gefahr durch heiße Oberflächen oder durch Funken ausschließen. Falls erforderlich geeigneten Berührungsschutz vorsehen.

- Stets **freien Kühlmittelablauf** am Emissionskondensator gewährleisten.

HINWEIS

Rückstau von Gasen und Rückfluss von Kondensat unbedingt verhindern.
Flüssigkeitsschläge in der Pumpe vermeiden.

Die Füllhöhe in beiden Rundkolben regelmäßig kontrollieren und diese rechtzeitig entleeren. Ggf. elektronischen Füllstandssensor installieren (siehe “Zubehör“).

Der Anwender muss dafür Sorge tragen, dass die Anlage auch im Fehlerfall in einen sicheren Zustand überführt wird.
Der Anwender muss geeignete Schutzmaßnahmen (Vorkehrungen, die den Erfor-

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

dernissen der jeweiligen Anwendung Rechnung tragen) für einen Ausfall oder eine Fehlfunktion des Geräts vorsehen.

Der Controller besitzt ein **kurzschlussfestes Weitbereichsnetzteil** mit integriertem Überlastschutz und eine Sicherung 8A (T).

Ein **selbsthaltender thermischer Wicklungsschutz** schaltet den Motor bei Übertemperatur ab.
Achtung: Nur manuelle Rückstellung möglich. Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen. Ursache der Überhitzung ermitteln und beseitigen. Vor dem Wiedereinschalten ca. fünf Minuten warten.

⚠VORSICHT

- **Achtung:** Bei **Versorgungsspannungen kleiner 100V** kann die Selbsthaltung des Wicklungsschutzes eingeschränkt sein, sodass es nach der Abkühlung ggf. zum automatischen Anlauf kommen kann. Kann dies zu Gefahren führen, Sicherheitsvorkehrungen treffen.

Wartung und Reparatur

Die typische Lebensdauer von Membranen und Ventilen beträgt 15000 Betriebsstunden bei üblichen Bedingungen. Motorlager haben eine typische Lebensdauer von 40000 Betriebsstunden. Motorkondensatoren weisen abhängig von den Einsatzbedingungen, wie Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und Motorlast, eine typische Lebensdauer von 10000 bis 40000 Betriebsstunden auf.

⚠ GEFAHR

➨ Pumpe niemals in geöffnetem Zustand betreiben. Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann.

➨ Vor Beginn der Wartungsarbeiten **Netzstecker ziehen**.
➨ Vor jedem Eingriff Geräte vom Netz trennen und anschließend fünf Sekunden warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

➨ **Achtung**: Durch den Betrieb kann die Pumpe mit gesundheitsschädlichen oder anderweitig gefährlichen Stoffen verunreinigt sein, ggf. vor Kontakt dekontaminieren bzw. reinigen.

⚠WARNUNG

☞ Vorsichtsmaßnahmen treffen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille verwenden), um Einatmen und Hautkontakt bei Kontamination der Pumpe zu vermeiden.

☞ **Verschleißteile** müssen regelmäßig ausgetauscht werden.
☞ Defekte oder beschädigte Pumpen nicht weiter betreiben.

☞ Kondensatoren müssen regelmäßig geprüft (Kapazität messen, Betriebsstunden abschätzen) und rechtzeitig ausgetauscht werden. Ein überalterter Kondensator kann heiß werden, ggf. schmelzen. Selten kann es auch zu einer Stichflamme kommen, die eine Gefahr für Personal und Umgebung darstellen kann. Der Austausch der Kondensatoren muss von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

☞ Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe belüften und von der Apparatur trennen. Die Pumpe abkühlen lassen, ggf. Kondensat entleeren.

HINWEIS

Eingriffe am Gerät nur durch sachkundige Personen.
Reparatur von eingesandten Geräten ist nur gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (Arbeitssicherheit, Umweltschutz) und Auflagen möglich, siehe Kapitel ”**Hinweise zur Einsendung ins Werk**”.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Hinweise zur Gerätekennzeichnung (ATEX)

VACUUBRAND Geräte mit der Kennzeichnung (siehe Typenschild)

II 3G IIC T3 X
Internal Atm. only
Tech. File Ref.: VAC-EX01

und

VACUUBRAND Geräte mit der Kennzeichnung (siehe Typenschild)

X see manual

Für Geräte mit der Kennzeichnung „X see manual“ gilt folgende Kennzeichnung gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX): II 3G IIC T3 X, Internal Atm. only, Tech. File Ref.: VAC-EX01.

Die Einstufung II 3G IIC T3 X nach ATEX ist nur für den Innenraum (medienberührter Bereich, geförderte Gase / Dämpfe) des Geräts gültig. Das Gerät ist nicht geeignet für den Einsatz in einer externen, potentiell explosionsfähigen Atmosphäre (Umgebung).

Die Gesamtkategorie des Geräts ist abhängig von angeschlossenen Bauteilen. Genügt das Zubehör nicht der Einstufung der VACUUBRAND Geräte, erlischt die spezifizierte Kategorie der VACUUBRAND Geräte.

Vakuumpumpen und Messgeräte der Kategorie 3 sind zum Anschluss an Apparaturen bestimmt, in denen bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebel normalerweise nicht oder aber aller Wahrscheinlichkeit nach nur kurzzeitig und selten auftritt.
Geräte dieser Kategorie gewährleisten bei normalem Betrieb das erforderliche Maß an Sicherheit.
Die Verwendung von Gasballast und/oder Belüftungsventilen ist nur dann zulässig wenn sichergestellt ist, dass dadurch normalerweise keine oder aber aller Wahrscheinlichkeit nach nur kurzzeitig oder selten explosionsfähige Gemische im Innenraum des Geräts erzeugt werden.

Die Geräte sind mit ”X” (gemäß EN 13463-1) gekennzeichnet, d. h. Einschränkung der Betriebsbedingungen:

- Die Geräte sind ausgelegt für einen niedrigen Grad mechanischer Gefahr und sind so aufzustellen, dass sie von außen nicht mechanisch beschädigt werden können.
  Pumpstände müssen stoßgeschützt von außen und splittergeschützt (gegen Implosionen) aufgestellt werden.

- Die Geräte sind ausgelegt für eine Umgebungs- und Gasansaugtemperatur bei Betrieb von +10°C bis +40°C. Diese Umgebungs- und Gasansaugtemperaturen dürfen keinesfalls überschritten werden. Beim Fördern / Messen nicht explosionsfähiger Gase gelten erweiterte Gasansaugtemperaturen, siehe Betriebsanleitung, Abschnitt „Gasansaugtemperaturen“ oder „Technische Daten“.

Nach Eingriffen am Gerät (z.B. Instandsetzung / Wartung) muss das Endvakuum der Pumpe überprüft werden. Nur bei Erreichen des spezifizierten Endvakuums der Pumpe wird eine niedrige Leckrate des Geräts und somit die Vermeidung explosionsfähiger Gemische im Innenraum der Pumpe sichergestellt. Nach Eingriffen am Vakuumsensor muss die Leckrate des Geräts überprüft werden.

Achtung: Die vorliegende Betriebsanleitung ist nicht in allen EU-Sprachen verfügbar. Der Anwender darf die beschriebenen Geräte nur dann in Betrieb nehmen, wenn er die vorliegende Anleitung versteht oder eine fachlich korrekte Übersetzung der vollständigen Anleitung vorliegen hat. Die Betriebsanleitung muss vor Inbetriebnahme der Geräte vollständig gelesen und verstanden werden. Die geforderten Maßnahmen müssen eingehalten werden oder können in eigener Verantwortung durch gleichwertige Vorkehrungen ersetzt werden.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Technische Daten

Typ		PC 500 LAN NT	PC 600 LAN NT
Maximales Saugvermögen 50/60 Hz nach ISO 21360	m^3/h	2.0 / 2.3	3.4 / 3.8
Endvakuum ohne Gasballast (absolut)	mbar	7	1.5
Endvakuum mit Gasballast (absolut)	mbar	12	3
Maximal zulässiger Druck am Einlass (absolut)	bar	1.1	
Maximal zulässiger Druck am Auslass (absolut)	bar	1.1	
Maximal zulässiger Differenzdruck zwischen Einlass und Auslass	bar	1.1	
Maximal zulässiger Druck am Gasballast (absolut)	bar	1.2	
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung / Betrieb	°C	-10 bis +60 / +10 bis +40	
Zulässige relative Umgebungsluftfeuchte bei Betrieb (nicht betauend)	%	30 bis 85	
Maximale Aufstellhöhe	m	2000 NN	
Nennleistung	kW	0.18	0.25
Leerlaufdrehzahl 50/60 Hz	min^{-1}	1500 / 1800	
Max. zulässiger Bereich der Versorgungsspannung (±10%) **Achtung: Typenschildangaben beachten!**		100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz 230 V~ 50/60 Hz	
Maximaler Nennstrom bei: 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V 60 Hz 230 V~ 50/60 Hz	 A A	 3.4 1.8	 5.7 3.0
Gerätesicherung		6.3 A träge	
Motorschutz		thermischer Wicklungsschutz, selbsthaltend	
Schutzart nach IEC 529		IP 40	
Einlass		Verschraubung für PTFE-Schlauch 10/8 mm	
Auslass		Schlauchwelle DN 10 mm	
Anschluss Kühlmittel		Schlauchwelle DN 6-8 mm	
Maximal zulässiger Druck des Kühlmediums am Emissionskondensator	bar	6 (absolut)	
Zulässiger Bereich der Kühlmitteltemperatur	°C	-15 bis +20	
Volumen Rundkolben	ml	500	

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Typ		PC 500 LAN NT	PC 600 LAN NT
A-bewerteter Emissionsschalldruck-pegel* (Unsicherheit K_{pA}: 3dB(A))	db(A)	45	
Abmessungen L x B x H ca.	mm	408 x 264 x 402	408 x 264 x 470
Gewicht betriebsfertig ca.	kg	15.3	18.4

* Messung am Endvakuum bei 230V/50Hz nach EN ISO 2151:2004 und EN ISO 3744:1995 mit Abgasschlauch am Auslass.

Gasansaugtemperaturen

Betriebszustand	Ansaugdruck	zulässiger Bereich der Gas-temperatur
Dauerbetrieb	> 100 mbar (hohe Gaslast)	+10°C bis +40°C
Dauerbetrieb	< 100 mbar (niedrige Gaslast)	0°C bis +60°C*
kurzzeitig (< 5 Minuten)	< 100 mbar (niedrige Gaslast)	-10°C bis +80°C*

* bei Förderung potentiell explosionsfähiger Atmosphären: +10°C bis +40°C

Technische Daten Controller

Controller	VNC 2
Druckaufnehmer	kapazitiver Absolutdruckaufnehmer aus Alumini-umoxidkeramik, gasartunabhängig
Anzeige	beleuchtete, alphanumerische LCD Anzeige, 2 x 8 Zeichen
Druckanzeige / Skalierung (umschaltbar)	mbar, Torr oder hPa
Messbereich (absolut)	1100 mbar - 1 mbar (825 Torr - 1 Torr)
Maximaler Regelbereich des Drucks (absolut)*	1060 mbar – 1 mbar (795 Torr – 1 Torr)
Maximal zulässiger Druck am Druckaufnehmer (absolut)	1.5 bar (1125 Torr)
Maximal zulässige Medientemperatur am Druck-aufnehmer (Gas!)	Dauerbetrieb: 40°C**, kurzzeitig (< 5 Minuten) bis 80°C**
Messunsicherheit (nach erfolgter Kalibrierung und bei gleichbleibender Temperatur)	<± 1mbar (0.75 Torr) ±1 digit
Temperaturgang	<± 0.07 mbar/K (0.05 Torr/K)
Zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb	10°C bis +40°C
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung	-10°C bis +70°C
Zulässige relative Umgebungsluftfeuchte bei Betrieb (nicht betauend)	30% bis 85%

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Controller	VNC 2
Max. zulässiger Bereich der Versorgungsspannung	100 V~ (-10%) bis 230 V~ (+10%) 50/60 Hz
Sicherung (Kaltgeräteanschluss)	5x20 mm, T 8 A / 250 V
Leistungsaufnahme Leerlauf	3 VA
Leistungsaufnahme mit VACUUBRAND Saugleitungsventil VV-B 6C und Kühlwasserventil VKW-B	max. 10 VA (ohne Schaltausgang)
Schnittstelle	RS 232 C
Versorgungsleitung VACUUBUS Versorgungsspannung 110-230 V 50/60 Hz Versorgungsspannung 100-110 V 50/60 Hz ausgelegt für den gleichzeitigen Betrieb (parallelen Anschluss) mit folgendem Originalzubehör:	 24 V, max. 400 mA 24 V, max. 340 mA ein Saugleitungsventil VV-B 6C 24V= ein Kühlwasserventil VKW-B 24 V= ein Belüftungsventil VB M-B 24 V=
Schaltleistung Kaltgerätesteckerbuchse*** Umgebungstemperatur 30°C Umgebungstemperatur 40°C	 7.2(4) A 250 V~ / 7.2(7.2) A 125 V~ 6(4) A 250 V~ / 6(6) A 125 V~
Schutzart nach IEC 529	IP 20
Vakuumanschluss	Schlauchanschluss für PTFE-Rohr 8/10 mm
Gewicht	0.8 kg
Gehäusemaße (ohne Schlauchanschluss)	163 mm x 90 mm x 68 mm
Stativbefestigung	über Gewinde M8
Netzanschluss	integrierte Kaltgerätekombination

* Der im speziellen Anwendungsfall verfügbare Regelbereich kann durch das Endvakuum der Pumpe, die anfallende Gasmenge etc. eingeschränkt sein.

** beim Betrieb mit potentiell explosionsfähigen Atmosphären: +10°C bis +40°C

*** ohmsche (induktive) Last

Technische Änderungen vorbehalten!

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Medienberührte Werkstoffe

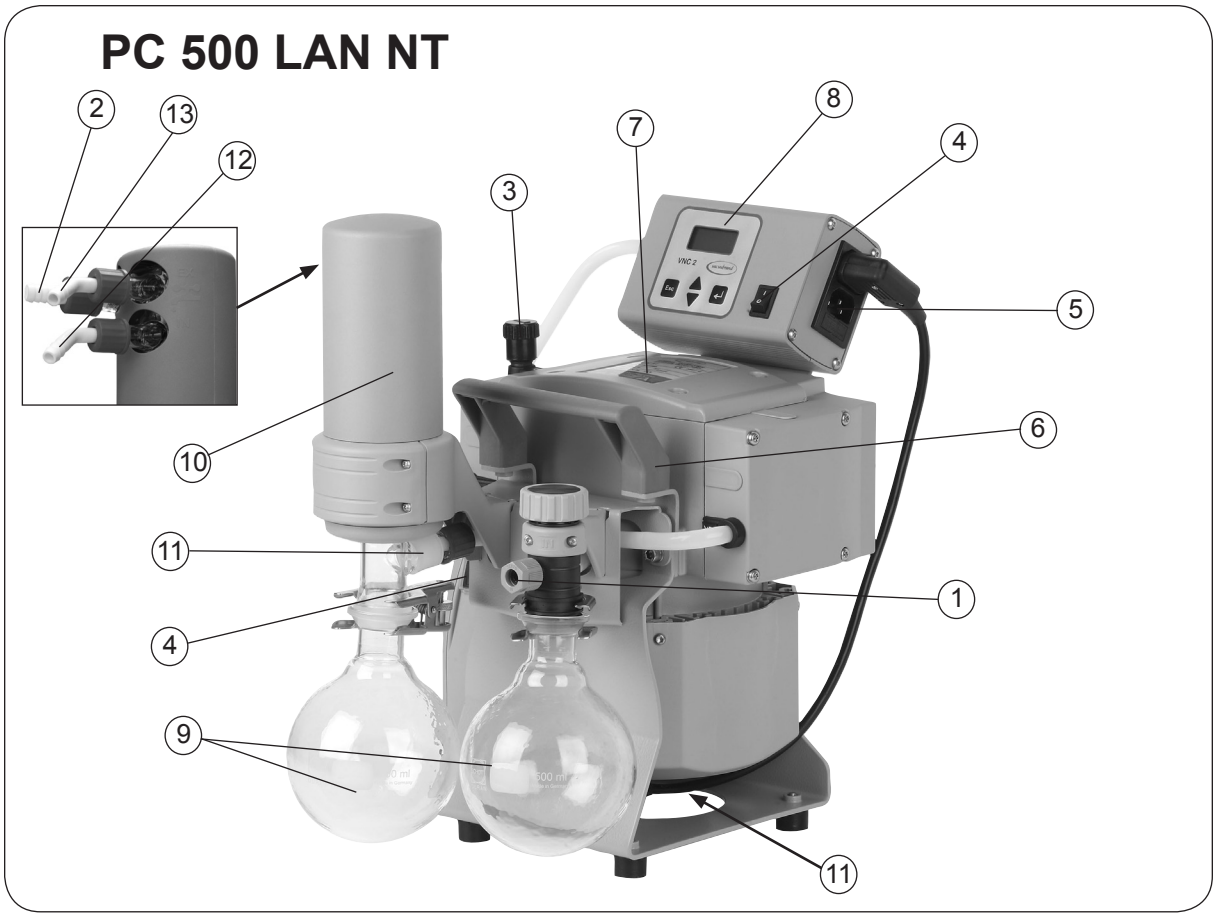
Komponenten	Medienberührte Werkstoffe
Pumpe	
Kopfdeckel	ETFE kohlefaserverstärkt
Membranspannscheibe	ETFE kohlefaserverstärkt
Membrane	PTFE
Ventile	FFKM
O-Ringe	FPM
Ventilinsel	ECTFE kohlefaserverstärkt
Gasballastrohr	PTFE kohlenstoffverstärkt
Pumpstand	
Einlass Pumpstand	PPS
Auslass Pumpstand	PET
Verteilerkopf	PPS glasfaserverstärkt
Schläuche	PTFE
Schlauchverschraubung	ETFE/ECTFE
O-Ring am Abscheider	Fluorelastomer
Überdruckventil am Emissionskondensator	Silikonkautschuk / PTFE-Folie
Emissionskondensator, Rundkolben	Borsilikatglas
Druckaufnehmer	
Sensor	Aluminiumoxidkeramik
Sensorgehäuse	PPS / Glasfaser
Dichtung Sensor	chemisch beständiges Fluorelastomer
Dichtung Belüftungsventil	FPM

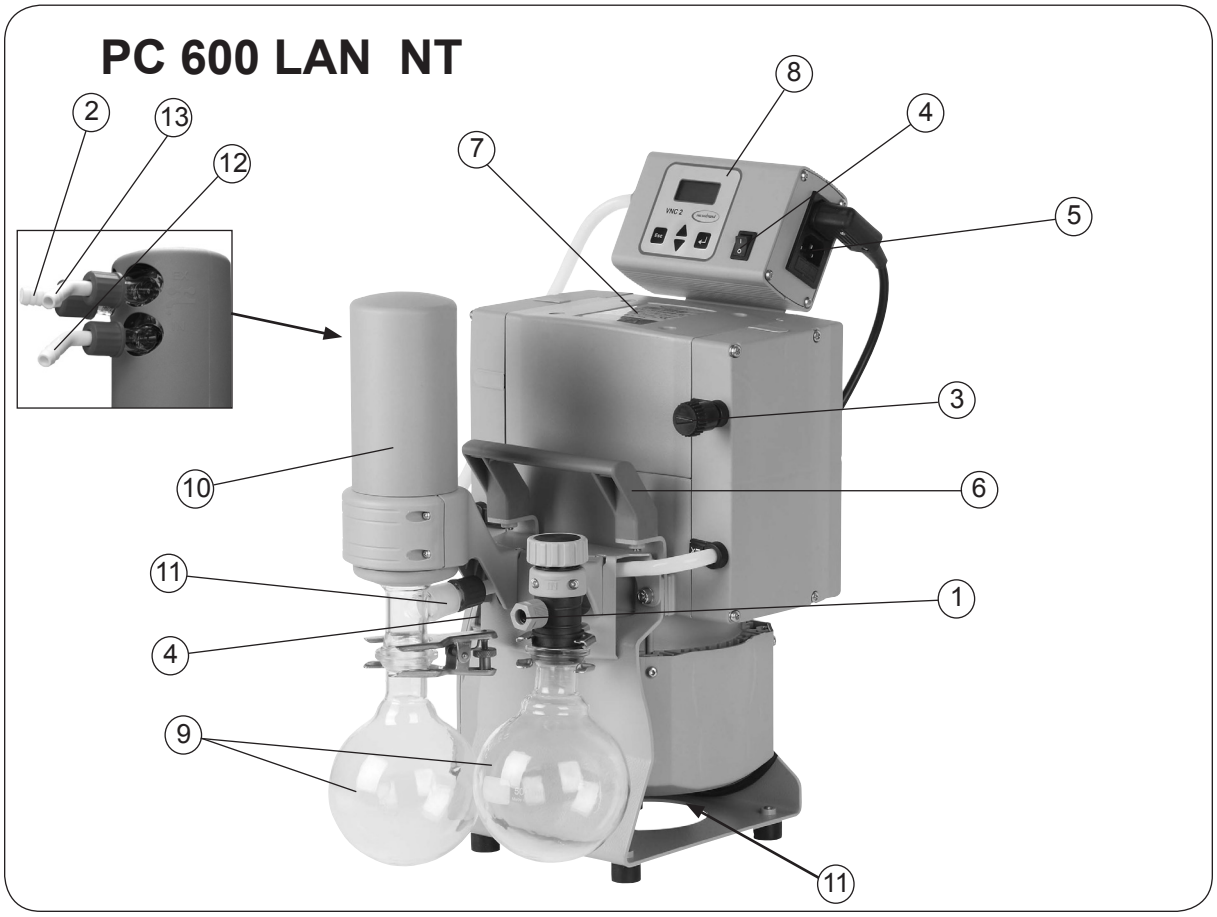
Technische Änderungen vorbehalten!

Bezeichnung der Pumpenteile

Position	Bezeichnung	Position	Bezeichnung
1	Einlass	8	Controller VNC 2
2	Auslass	9	Rundkolben
3	Gasballastventil	10	Emissionskondensator
4	Ein-/Ausschalter	11	Überdruckventil
5	Netzanschluss	12	Kühlmittelzuleitung
6	Traggriff	13	Kühlmittelrückleitung
7	Pumpentypenschild	14	Lüfter

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014





Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Hinweise zum Betrieb

Bei der ersten Inbetriebnahme des Controllers VNC 2 wird zuerst die **Sprachauswahl** des Controllers angezeigt. Die gewünschte Menüsprache "*Deutsch*", "*English*" oder "*Français*" mit dem Pfeiltasten ▼ oder ▲ auswählen und durch Drücken der Taste "Enter" bestätigen. Anschließend die Druckeinheit "*mbar*", "*Torr*" oder "*hPa*" auf die gleiche Weise einstellen.
Die Sprachauswahl kann jederzeit über das Gerätemenü aufgerufen werden.

Beim Einbau in ein Vakuumsystem

⚠ GEFAHR

➨ Ein geeignetes Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen, falls die Gefahr besteht, dass gefährliche oder umweltgefährdende Fluide freigesetzt werden.

⚠WARNUNG

☞ Falls erforderlich einen Abgasschlauch am Auslass gasdicht anschließen und die Auspuffgase geeignet (z.B. über Abzug) entsorgen.
☞ Der Gasauslass darf nicht blockiert sein. Die Abgasleitung muss stets frei (drucklos) sein, um einen ungehinderten Ausstoß der Gase zu gewährleisten.

☞ Maximal zulässiger Druck am Druckaufnehmer: 1.5 bar (absolut).
☞ Bei Drücken über ca. 1060 mbar blinkt die Anzeige. Sofortige Druckentlastung! Berstgefahr!

☞ Partikel und Stäube dürfen nicht angesaugt werden. Der Anwender muss ggf. geeignete Filter vor der Pumpe installieren. Der Anwender muss vor der Anwendung die Eignung dieser Filter bezüglich Durchfluss, chemischer Beständigkeit und Sicherheit gegen Verstopfen überprüfen und sicherstellen.
☞ Beim Einbau in ein Gehäuse oder bei hoher Umgebungstemperatur für gute Belüftung sorgen, ggf. externe Zwangslüftung vorsehen.

⚠VORSICHT

- Übertragung mechanischer Kräfte durch starre Verbindungsleitungen vermeiden und elastische Schlauchstücke oder Federungskörper zwischenschalten.
  Achtung: Elastische Elemente können sich beim Evakuieren zusammenziehen.
- Zuleitung am Einlass der Pumpe gasdicht anschließen.

- Bei Stromausfall kann es - besonders bei geöffnetem Gasballastventil der Pumpe - zu unbeabsichtigtem Belüften kommen. Kann dies zu Gefahren führen, geeignete Sicherheitsvorkehrungen treffen.

- Vor dem Einschalten der Pumpe Netzspannung und Stromart prüfen (siehe Typenschild).

HINWEIS

Stets eine ausreichende Luftzufuhr zum Lüfter sicherstellen. Einen Mindestabstand von 5cm zwischen Lüfter und angrenzenden Teilen (z.B. Gehäuse, Wände, ...) einhalten, andernfalls externe Zwangslüftung vorsehen.

Kürzest mögliche Vakuumverbindungsleitungen großer Nennweite verwenden, um Drosselverluste zu vermeiden.
Auspuffleitungen stets fallend verlegen oder andere Maßnahmen ergreifen, um Kondensatrückfluss aus der Auspuffleitung in die Pumpe zu verhindern.
Lecks bei der Installation zuverlässig verhindern. Nach der Installation die Anlage auf Lecks überprüfen.
Schlauchverbindungen geeignet gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern.
Bei störendem Abgasgeräusch Abgasschlauch anschließen oder Schalldämpfer verwenden (siehe "Zubehör").

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Der VACUUBRAND Controller VNC 2 kann nur mit Komponenten betrieben werden, die kompatibel zum VACUUBRAND VACUU•BUS-System sind, siehe ”Zubehör”. Der Vakuum-Controller steuert VACUUBRAND Membranpumpen NT sowie optionale Saugleitungs-, Kühlwasser- und Belüftungsventile. Die angeschlossenen Komponenten (z.B. Belüftungsventil, Druckaufnehmer VSK 3000) werden automatisch erkannt und konfiguriert.
Nicht mehr als einen Controller innerhalb eines VACUU•BUS-Systems verwenden. Mehrere Controller in einem VACUU•BUS-System beeinflussen sich gegenseitig und führen zu Fehlermeldungen der angeschlossenen Komponenten (Pumpen, Ventile).

VNC 2
Der Vakuumcontroller VNC 2 besitzt einen Drucksensor mit Keramik-Membran, der nach dem kapazitiven Messprinzip den anliegenden Druck gasartunabhängig und bezogen auf das Vakuum, d. h. absolut, erfasst.

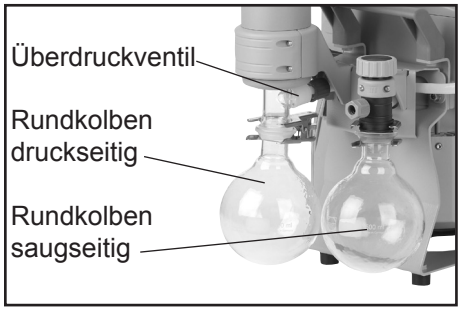
Der Ort des Vakuumabgriffs an der Anlage hat Auswirkungen auf den gemessenen Druckwert und damit auf das Regelverhalten.
Kondensat und Ablagerungen am Druckaufnehmer verfälschen das Messergebnis.
Druckaufnehmer ggf. reinigen.

Anschluss von Komponenten an den Controller

An der Seite des Controllers befinden sich Buchsen für den Anschluss optionaler Komponenten (z.B. Saugleitungsventil / Kühlwasserventil / Belüftungsventil / externer Druckaufnehmer) und eine serielle Schnittstelle RS 232C.

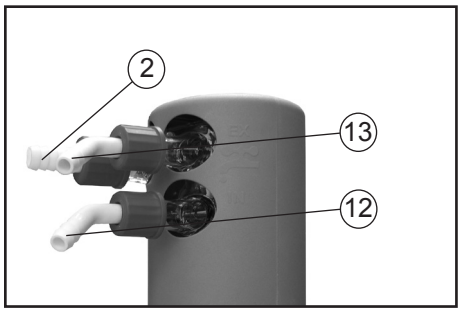
☞ VACUU•BUS Kabel der Komponenten in die Anschlussbuchsen einstecken. Steckverbindungen beim Aufstecken und Abziehen nicht verkanten!

Saugseitiger Abscheider und druckseitiger Emissionskondensator



Rundkolben:
Der saugseitige Abscheider vermeidet den Eintritt von Flüssigkeitströpfchen und Partikeln.
☞ Längere Lebensdauer von Membranen und Ventilen.
☞ Verbessertes Enddruckverhalten bei Flüssigkeitsanfall.
Beide Rundkolben sind außen beschichtet (Splitterschutz bei Implosion / Auslaufschutz bei mechanischer Beschädigung).
➨ Saug- und druckseitigen Rundkolben mit Schliffklemmen montieren.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014



Emissionskondensator:

➨ Schlauchwellen für Kühlmittelzuleitung (12) und -rückführung (13) sowie für Auslass (2) am Emissionskondensator montieren.

Der druckseitige **Emissionskondensator** ermöglicht eine effiziente auspuffseitige Kondensation der geförderten Dämpfe.

☞ Gegen Kondensatrücklauf.
☞ Kontrollierte Kondensatsammlung.
☞ Nahezu 100% Lösemittelrückgewinnung.
☞ Der Isolationsmantel schützt vor Glassplittern bei Bruch, isoliert thermisch gegen Kondenswasserbildung und bildet einen äußeren Stoßschutz.

➨ Verschlauchung für Kondensatorkühlung an den Anschlüssen für Kühlmittelzuleitung und -rückführung (jeweils Schlauchwelle 6-8 mm) verlegen.

HINWEIS

Schlauchverbindung vor Inbetriebnahme überprüfen.
Kühlmittelschläuche an den Schlauchwellen gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern (z.B. Schlauchschellen).

⚠ GEFAHR

➨ Bei Gefahr der Freisetzung von gefährlichen oder umweltgefährdenden Fluiden ggf. Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen.

⚠WARNUNG

☞ Der Gasauslass (Schlauchwelle 10 mm) darf nicht blockiert sein. Die Abgasleitung muss stets frei (drucklos) sein, um einen ungehinderten Ausstoß der Gase zu gewährleisten.

⚠VORSICHT

- **Achtung**: Kühlmittelleitungen stets so verlegen, dass Kondenswasser nicht auf den Pumpstand (insbesondere Kabel und Elektronik) tropfen kann (siehe auch IP-Schutzart).
- Stets **freien Kühlmittelablauf** am Emissionskondensator gewährleisten.
- Maximal zulässiger Druck des Kühlmittels am Emissionskondensator: 6 bar (absolut). Rückfluss stets drucklos.
- Maximal zulässigen Druck anderer im Kühlmittelkreislauf angeschlossener Komponenten (z.B. Kühlwasserventil) beachten.
- Unzulässigen Überdruck im Kühlmittelkreislauf (z.B. durch blockierte/gequetschte Kühlmittelschläuche) verhindern.
- Ein optionales Kühlwasserventil stets nur im **Zulauf** zum Emissionskondensator montieren.

Zum Betrieb des Pumpstands müssen sowohl die Pumpe als auch der Controller VNC 2 eingeschaltet werden (zwei separate Netzschalter)!

Beim Betrieb

⚠ GEFAHR

➨ **Potentiell gefährliche Gase und Dämpfe** müssen am Auslass der Pumpe geeignet abgeführt und entsorgt werden.

⚠WARNUNG

☞ Durch das hohe Verdichtungsverhältnis der Pumpe kann sich am Auslass ein höherer Druck ergeben als die mechanische Stabilität des Systems zulässt. Sicherstellen, dass der Pumpenauslass weder blockiert noch eingeschränkt ist.

☞ **Max. Umgebungstemperatur**: 40 °C
Bei Betrieb in einem Gehäuse oder bei hoher Umgebungstemperatur für ausreichende Luftzufuhr sorgen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

☞ Bei Betrieb mit Schalldämpfer (Zubehör) am Auslass: Nach längerem Betrieb mit hohen Ansaugdrücken oder staubhaltigen Gasen kann der Schalldämpfer verstopfen. Den Schalldämpfer regelmäßig auf Durchlässigkeit überprüfen, ggf. austauschen.

⚠VORSICHT

- Bei einem Aufstellungsort über 2000 m über NN (Gefahr von unzureichender Kühlluftzufuhr) sind geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zu treffen.
- **Höchstzulässigen Druck** an Einlass und Auslass beachten.

HINWEIS

Die Pumpe darf nur bei **maximal 1.1 bar Druck (absolut) am Auslass** gestartet werden, da sonst eventuell der Motor blockiert und Schaden nimmt.

Bei Förderung kondensierbarer Dämpfe die Pumpe mit Gasballast betreiben, um die Kondensation von gepumpten Stoffen (Wasserdampf, Lösemittel,...) in der Pumpe zu verringern.
Kondensation in der Pumpe, sowie Flüssigkeitsschläge und Staub vermeiden, da eine Dauerförderung von Flüssigkeiten oder Staub Membrane und Ventile schädigt. Pumpe von außen regelmäßig auf **Verschmutzung** bzw. Ablagerungen überprüfen. Pumpe ggf. reinigen, um eine Erhöhung der Betriebstemperatur der Pumpe zu verhindern.

Ein selbsthaltender **thermischer Wicklungsschutz** schaltet den Motor bei Übertemperatur ab.
Achtung: Nur manuelle Rückstellung möglich. Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen. Ursache der Überhitzung ermitteln und beseitigen. Vor dem Wiedereinschalten ca. fünf Minuten warten.

⚠VORSICHT

- **Achtung:** Bei **Versorgungsspannungen kleiner 100V** kann die Selbsthaltung des Wicklungsschutzes bei Weitbereichsmotoren eingeschränkt sein, sodass es nach der Abkühlung ggf. zum automatischen Anlauf kommen kann. Kann dies zu Gefahren führen, Sicherheitsvorkehrungen treffen.

HINWEIS

Starke Wärmezufuhr (z. B. durch heiße Prozessgase) vermeiden.
Die Pumpe erreicht die angegebenen Werte für Saugleistung und Endvakuum erst bei Betriebstemperatur (nach ca. 15 min.).

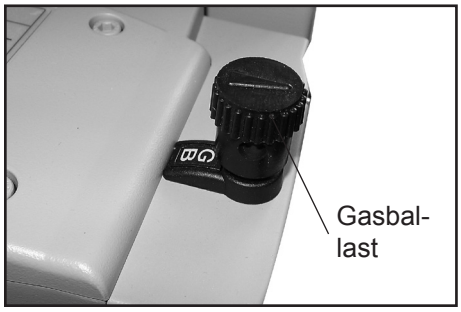
Achtung: Wichtige Hinweise zur Verwendung von Gasballast

⚠ GEFAHR

➨ Wird Luft anstelle von Inertgas verwendet, können sich gefährliche und/oder explosive Mischungen bilden, falls Luft und die gepumpten Stoffe in der Pumpe oder am Auslass der Pumpe reagieren. Dadurch kann es zu Schäden an Ausrüstung und/oder Umgebung, zu ernsthaften Verletzungen oder auch zu Lebensgefahr kommen.

⚠WARNUNG

☞ Sicherstellen, dass der Luft-/Gaseinlass durch das Gasballastventil niemals zu reaktiven, explosiven oder anderweitig gefährlichen Mischungen führt. Im Zweifelsfall Inertgas verwenden oder das Gasballastventil schließen.



Bei **kondensierbaren Dämpfen** (Wasserdampf, Lösemittel, ...):
- Bei kondensierbaren Dämpfen nur mit betriebswarmer Pumpe und mit geöffnetem Gasballastventil absaugen.
- Gasballastventil öffnen. Das Gasballastventil ist geöffnet, wenn der Pfeil auf der Gasballastkappe auf die Bezeichnung ”GB” zeigt.
- Bei geöffnetem Gasballastventil können sich höhere Druckwerte einstellen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

- Ggf. Inertgas als Gasballast verwenden, um die Bildung explosionsfähiger Gemische auszuschließen. Anschlussadapter auf Kleinflansch KF DN 16 (siehe ”Zubehör”) verwenden, um eine Inertgaszuleitung anzuschließen. Maximalen Druck am Gasballastanschluss von 1.2 bar absolut beachten.
- Schließen des Gasballastventils durch Drehen um 180°.

Bei leichtsiedenden Medien kann ggf. auf die Verwendung des Gasballastventils verzichtet werden, wenn der Gasanfall in der Pumpe niedrig ist. Durch Verzicht auf die Verwendung von Gasballast kann in diesen Fällen die Lösemittelrückgewinnungsrate im Emissionskondensator weiter erhöht werden.

Achtung: Hinweise zum Betrieb des Emissionskondensators

GEFAHR

➨ Bei Gefahr der Freisetzung von gefährlichen oder umweltgefährdenden Fluiden ggf. Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen.

WARNUNG

☞ Der Gasauslass (Schlauchwelle 10 mm) darf nicht blockiert sein. Die Abgasleitung muss stets frei (drucklos) sein, um einen ungehinderten Ausstoß der Gase zu gewährleisten.

☞ Überdruckventil am Emissionskondensator regelmäßig überprüfen und ggf. erneuern. Insbesondere auf mögliches Verkleben bzw. auf Sprödigkeit (Risse) achten.

VORSICHT

- Stets **freien Kühlmittelablauf** am Emissionskondensator gewährleisten.
- Maximal zulässiger Druck des Kühlmittels am Emissionskondensator: 6 bar (absolut)
- Maximal zulässigen Druck anderer im Kühlmittelkreislauf angeschlossener Komponenten (z.B. Kühlwasserventil) beachten.
- Kühlwasserventil stets im Zulauf (vor dem Emissionskondensator) montieren.
- Unzulässigen Überdruck im Kühlmittelkreislauf (z.B. durch blockierte/gequetschte Kühlmittelschläuche) verhindern.

HINWEIS

Bei **Kondensatanfall:** Den Flüssigkeitsstand in beiden Auffangkolben während des Betriebs regelmäßig kontrollieren und die Auffangkolben rechtzeitig entleeren. Überlaufen der Auffangkolben unbedingt vermeiden. Ggf. elektronischen Füllstandssensor installieren (siehe “Zubehör“).
Maximale Füllhöhe ca. 80%, um Probleme beim Abnehmen der Kolben zu vermeiden.

Zulässiger Bereich der Kühlmitteltemperatur am Emissionskondensator: -15°C bis +20°C

Die Schlauchverbindungen des Kühlmittelkreislaufs vor Inbetriebnahme prüfen.
Kühlmittelschläuche während des Betriebs regelmäßig überprüfen.

Entleeren der Auffangkolben:

Druckseitiger Rundkolben:
Schliffklemme lösen, Rundkolben abnehmen und Kondensat entleeren.

Saugseitiger Rundkolben:
Auffangkolben auf Atmosphäre belüften (über den Einlass des Pumpstands), Schliffklemme lösen, Auffangkolben abnehmen und Kondensat entleeren.

HINWEIS

Entleerte Auffangkolben wieder montieren.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

⚠WARNUNG

☞ **Achtung:** Kondensat/Chemikalien unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Substanzen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.

Außerbetriebsetzen

HINWEIS

Kurzfristig:
Die Pumpe bei offenem Einlass noch einige Minuten nachlaufen lassen, falls sich **Kondensat** in der Pumpe gebildet haben kann.
Ggf. die Pumpenköpfe reinigen und überprüfen, falls Medien in die Pumpe gelangt sind, die die Pumpenwerkstoffe angreifen oder die **Ablagerungen** bilden können.
Ggf. den Druckaufnehmer am Controller reinigen, falls der Druckaufnehmer Medien ausgesetzt wurde, die **Ablagerungen** bilden können.

Langfristig:
Maßnahmen wie bei kurzfristigem Außerbetriebsetzen beschrieben durchführen.
Pumpe von der Apparatur trennen.
Ein- und Auslassöffnung verschließen (z. B. mit Transportverschlüssen).
Gasballastventil schließen.
Auffangkolben entleeren.
Pumpe trocken lagern.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Beschreibung Controller VNC 2

HINWEIS

Der Controller kann nach Anschluss von Komponenten in verschiedenen Einstellungen betrieben werden, siehe ”**Übersicht Werkseinstellungen”** S. 27.

Nach dem Einschalten werden die aktuelle Grundeinstellung und die **Versionsnummer** für 2s angezeigt.

Display und Tasten

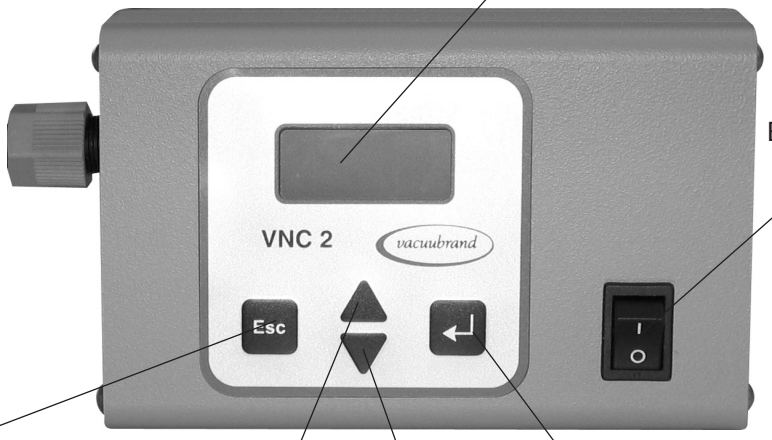
Anzeige im Display

In Menüs
1. Zeile: Überschrift
2. Zeile: Menüpunkt

In Untermenüs (nur RS 232C-Einstellung)
1. Zeile: Menüpunkt (RS 232)
2. Zeile: Unterpunkt

Nach Auswahl eines Menüpunkts
1. Zeile: Menüpunkt (bzw. Unterpunkt)
2. Zeile: einzustellender Wert

Im Programm
1. Zeile: Druck
2. Zeile: Statusmeldung



Ein-/Ausschalter

Taste ”Esc”:
- Eine Programmebene zurück (Funktionsmenü)
- Abbruch der Funktion (zurücksetzen auf bisherige Einstellungen)
- Stopp der Regelung
- Belüften bis Atmosphärendruck (>2 Sekunden drücken)

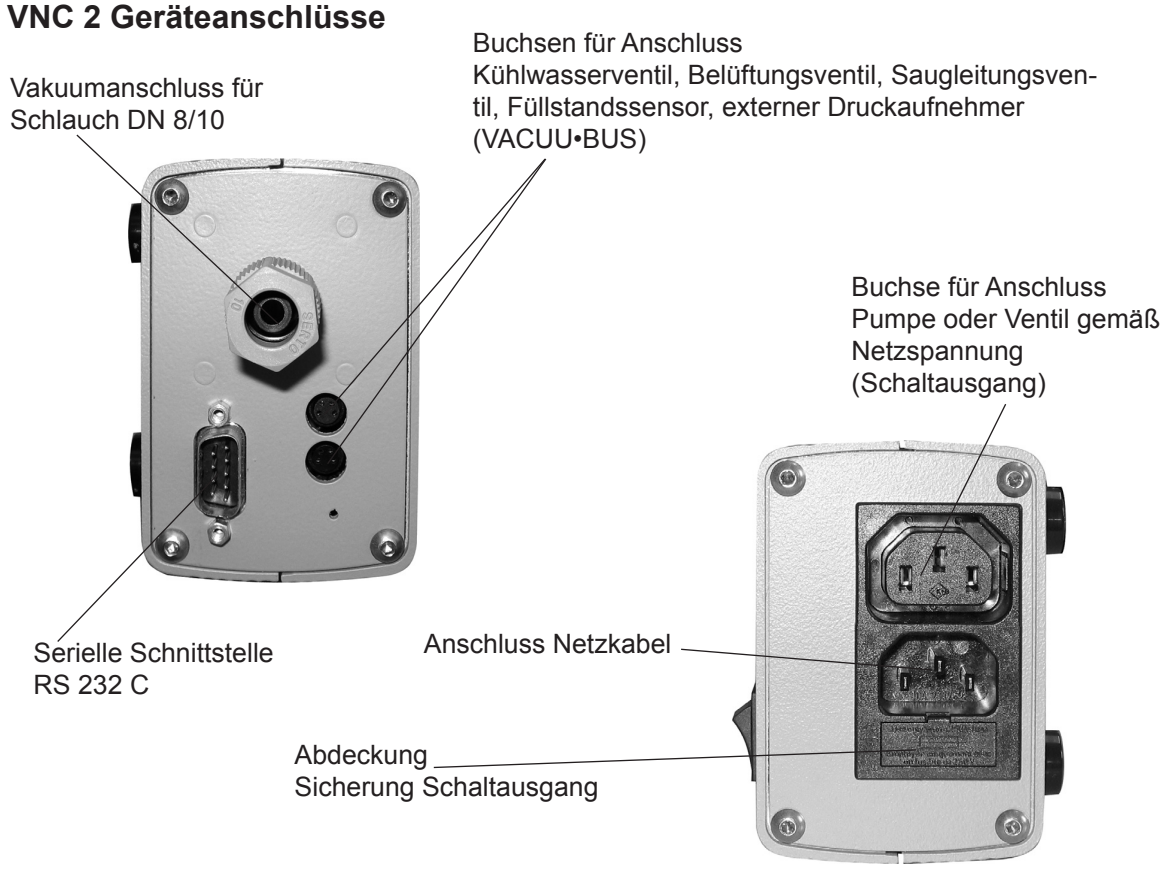
Taste ”Auf”
- Menü aufrufen
- vorheriger Menüpunkt
- Wert erhöhen
- Belüften während der Regelung

Taste ”Ab”
- Menü aufrufen
- nächster Menüpunkt
- Wert reduzieren
- Druck absenken während der Regelung

Taste ”Enter”
- Start der Regelung
- Nächster Schritt in Menüeinstellung
- Eingestellten Wert übernehmen und Menü verlassen

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

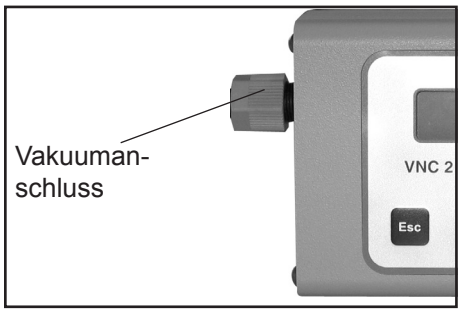
VNC 2 Geräteanschlüsse


Vakuumanschluss für Schlauch DN 8/10
Buchsen für Anschluss Kühlwasserventil, Belüftungsventil, Saugleitungsventil, Füllstandssensor, externer Druckaufnehmer (VACUU•BUS)
Buchse für Anschluss Pumpe oder Ventil gemäß Netzspannung (Schaltausgang)
Serielle Schnittstelle RS 232 C
Anschluss Netzkabel
Abdeckung Sicherung Schaltausgang

Hinweise zum Betrieb

Zum Betrieb des Vakuum-Controllers sind Ventile und/oder Vakuumpumpen erforderlich.

Hinweis: `In Schriftart Courier geschriebene Texte` geben die Anzeige der Controller-LCD wieder.



Max. zulässiger Druck am Druckaufnehmer: 1.5 bar (absolut).

☞ Bei Drücken über ca. 1060 mbar blinkt die Anzeige.

☞ Der Ort des Vakuumabgriffs an der Anlage hat Auswirkungen auf den gemessenen Druckwert und damit auf das Regelverhalten.

☞ Kondensat und Ablagerungen am Druckaufnehmer verfälschen das Messergebnis.

☞ Bei Rückständen, aggressiven oder kondensierbaren Medien ggf. Gaswaschflasche vor den Druckaufnehmer schalten.

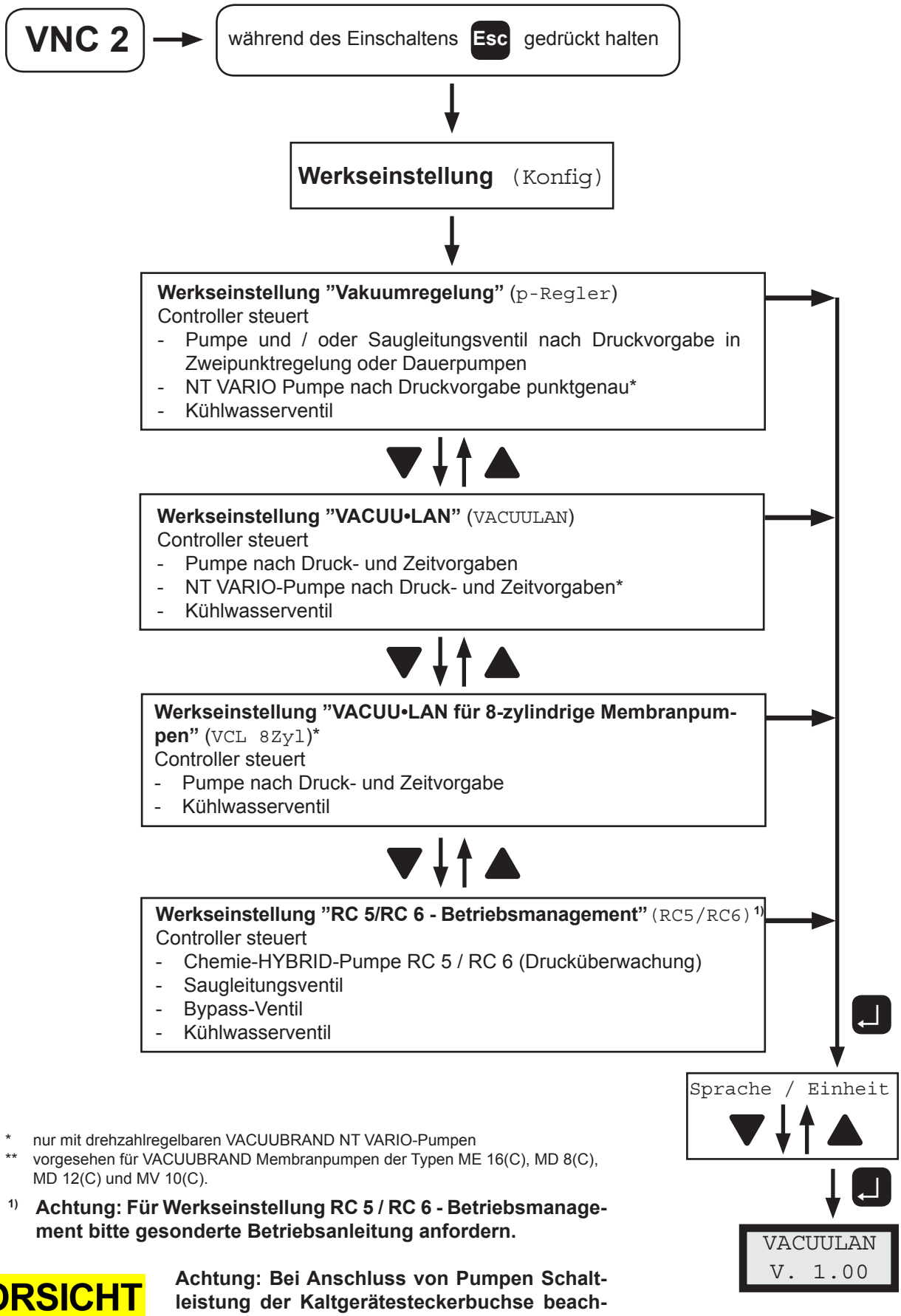
☞ **Controller so anordnen, dass kein Kondensat in den Druckaufnehmer fließen kann.**

☞ Druckaufnehmer ggf. reinigen, siehe Kapitel ”Reinigen des Druckaufnehmers” S. 46.

☞ Einstellen der Schnittstellenparameter, siehe **”Schnittstellenparameter”** S. 35.
☞ Voreinstellungen am Controller, siehe **”Werkseinstellungen und Menüstruktur”** S. 27 und 28.
☞ Bedienung des Controllers, siehe **”Arbeiten mit dem Controller”** S. 31.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Übersicht Werkseinstellungen


VNC 2
während des Einschaltens Esc gedrückt halten
Werkseinstellung (Konfig)
Werkseinstellung "Vakuumregelung" (p-Regler)
Controller steuert
- Pumpe und / oder Saugleitungsventil nach Druckvorgabe in Zweipunktregelung oder Dauerpumpen
- NT VARIO Pumpe nach Druckvorgabe punktgenau*
- Kühlwasserventil
Werkseinstellung "VACUU•LAN" (VACUULAN)
Controller steuert
- Pumpe nach Druck- und Zeitvorgaben
- NT VARIO-Pumpe nach Druck- und Zeitvorgaben*
- Kühlwasserventil
Werkseinstellung "VACUU•LAN für 8-zylindrige Membranpumpen" (VCL 8Zyl)*
Controller steuert
- Pumpe nach Druck- und Zeitvorgabe
- Kühlwasserventil
Werkseinstellung "RC 5/RC 6 - Betriebsmanagement" (RC5/RC6) 1)
Controller steuert
- Chemie-HYBRID-Pumpe RC 5 / RC 6 (Drucküberwachung)
- Saugleitungsventil
- Bypass-Ventil
- Kühlwasserventil
Sprache / Einheit
VACUULAN
V. 1.00

* nur mit drehzahlregelbaren VACUUBRAND NT VARIO-Pumpen

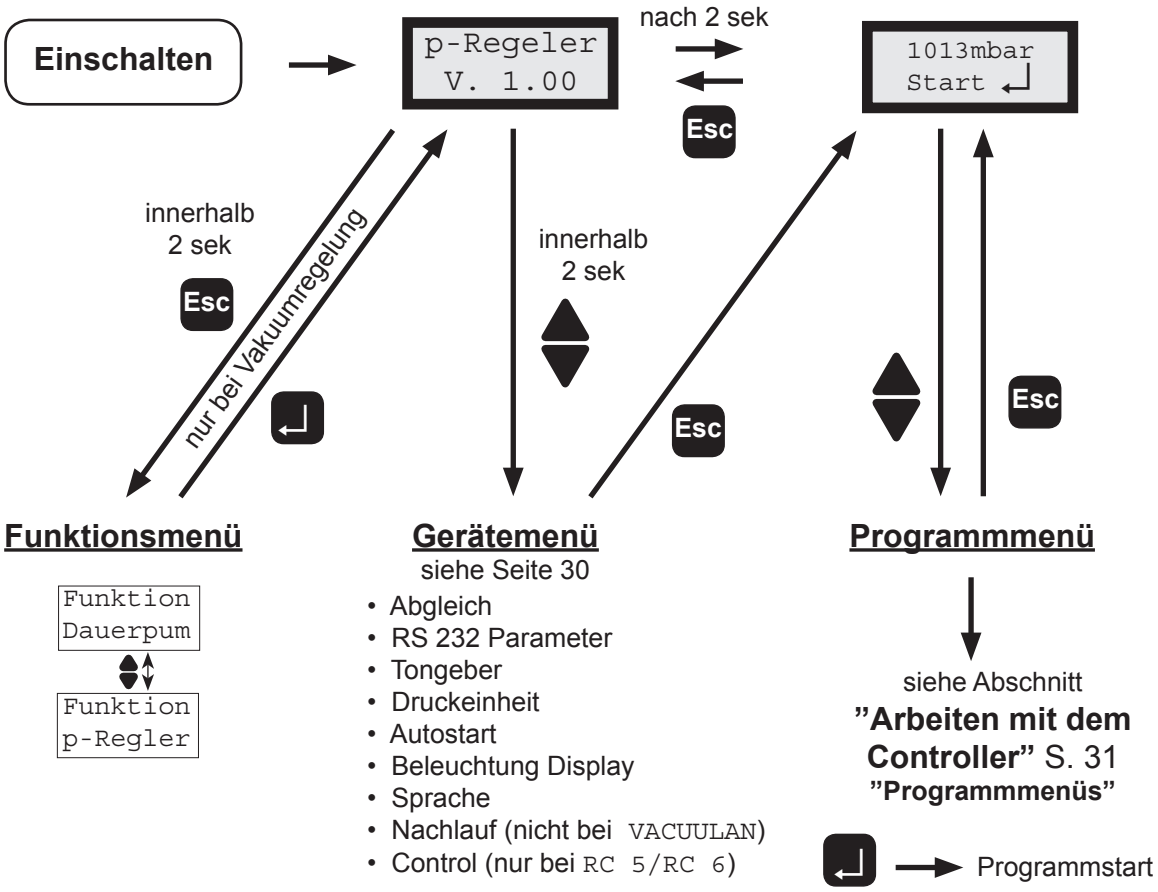
** vorgesehen für VACUUBRAND Membranpumpen der Typen ME 16(C), MD 8(C), MD 12(C) und MV 10(C).

1) **Achtung: Für Werkseinstellung RC 5 / RC 6 - Betriebsmanagement bitte gesonderte Betriebsanleitung anfordern.**

⚠VORSICHT **Achtung: Bei Anschluss von Pumpen Schaltleistung der Kaltgerätesteckerbuchse beachten (siehe "Technische Daten" S. 14)!**

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Menüstruktur des Controllers



Hinweise zur Menüstruktur

Funktionsmenü:
- Einstellen der Grundfunktion des Controllers (nur in Einstellung Vakuumregelung (p-Regler))

Gerätemenü:
- Einstellungen der gerätespezifischen Eigenschaften und der Peripherie des Controllers

- Abgleich: Sensorabgleich auf Atmosphärendruck oder Vakuum, siehe "Neuabgleich" S. 34.
- RS 232 Parameter: Einstellen der Schnittstellenparameter, siehe "Schnittstellenparameter" S. 35.
- Tongeber: Akustische Warnmeldungen über den Tongeber ein- oder ausschalten.
- Druckeinheit: Auswahl der Druckeinheiten mbar, Torr oder hPa.
- Autostart: Automatischer Prozessstart nach Stromausfall
- Beleuchtung: Einstellung der Beleuchtungsintensität des Displays.
- Sprache: Einstellen der Sprache in Menüführung (deutsch, englisch, französisch).
- Nachlauf: Verzögertes Abschalten von Kühlwasser und Pumpe (nicht bei VACUULAN).
- Control: Steuerung eines Ventils oder einer Pumpe über die Kaltgeräteleitung (nur bei RC 5/RC 6).

Programmmenü:
- Einstellung funktionsspezifischer Parameter (z. B. Solldruck, etc.)

Achtung: Je nach eingestellter Werkskonfiguration sind einzelne Menüpunkte nicht aktiv!

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Hinweise zur Gerätekonfiguration

Nachlauf

- Nach Prozessende läuft das Kühlwasser gemäß der voreingestellten Nachlaufzeit nach. Ist ein VACUU•BUS Saugleitungsventil angeschlossen, so läuft eine angeschlossene Pumpe zur Selbstreinigung ebenfalls die eingestellte Zeit nach.

Hinweise zur Auswahl der Werkseinstellung

HINWEIS

Der Controller kann durch geeignete Wahl der Werkseinstellung, abhängig von den jeweils vorhandenen Komponenten und den Erfordernissen der Anwendung und des Prozesses, optimal auf die jeweilige Anwendung hin angepasst werden.

Automatische Ventilerkennung:
Beim Einschalten des Controllers wird die aktuelle Ventilkonfiguration überprüft. Falls ein Ventil angeschlossen ist, wird es automatisch bis zum Ausschalten des Controllers genutzt und überwacht. Dies bezieht sich sowohl auf ein Kühlwasser- als auch auf ein Saugleitungsventil.

Die zuletzt eingestellten Vorgabewerte (z. B. für Druck oder Abschaltzeit) werden gespeichert.
Bei ähnlichen Anwendungen kann damit i. d. R. bei einmaliger geeigneter Voreinstellung die Prozessregelung unmittelbar nach dem Einschalten des Geräts gestartet werden.
Wird eine (andere) Werkseinstellung gewählt (Esc-Taste beim Einschalten gedrückt halten), wird die entsprechende Konfiguration mit allen Werten übernommen, die aktuelle Konfiguration geht hierbei verloren.

Insgesamt sind vier Werkseinstellungen im Controller hinterlegt (siehe ”Übersicht Werkseinstellungen” S. 27. Die einzelnen Werkseinstellungen beinhalten die folgenden funktionsspezifischen Einstellungen im Programmmenü:

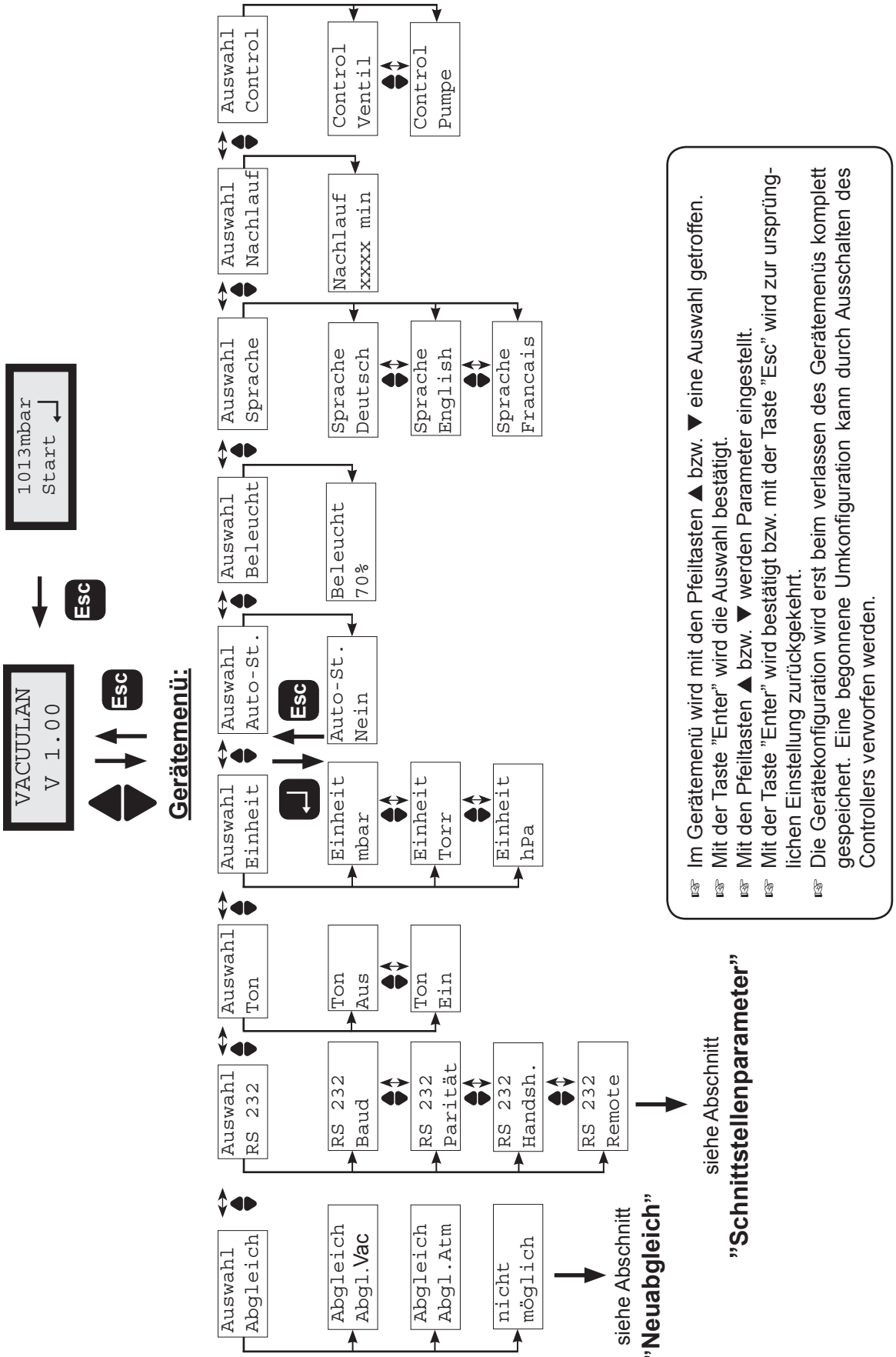
Vakuumregelung (`p-Regler`): Zweipunktregelung mit 5 Minuten Nachlauf.
`p Soll`: 25 mbar, Δp: Auto, `t Aus`: Aus, `Grenze`: 1060 mbar

VACUU•LAN (`VACUULAN`):
`p Soll`: 25 mbar, `p Ein`: 150 mbar, `t Aus`: 15 min

VACUU•LAN für 8-zylindrige Membranpumpen mit Anlaufsteuerung (`VCL 8Zyl`):
3-Minuten Anlaufsperre.
`p Soll`: 25 mbar, `p Ein` 150 mbar, `t Aus`: 15 min

RC 5 / RC 6 -Management:
Achtung: Für Werkseinstellung RC 5 / RC 6 - Betriebsmanagement bitte gesonderte Betriebsanleitung anfordern.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014



Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Arbeiten mit dem Controller

Hinweise zur Auswahl der Grundeinstellung

Der Controller VNC 2 kann durch geeignete Wahl der Grundeinstellung, abhängig von den jeweils vorhandenen Komponenten und den Erfordernissen der Anwendung und des Prozesses, optimal auf die jeweilige Anwendung hin angepasst werden.
Die jeweils vorhandenen Komponenten werden einmalig im Gerätemenü voreingestellt (z.B. ”Ventil”, ”VACUU•LAN”).
Die Grundeinstellung sowie die zuletzt eingestellten Vorgabewerte (z. B. für Druck oder Abschaltzeit) werden gespeichert.
Bei ähnlichen Anwendungen kann damit i. d. R. bei einmaliger geeigneter Voreinstellung die Prozessregelung unmittelbar nach dem Einschalten des Geräts gestartet werden.

Werkseitig ist der Controller wie folgt konfiguriert:
- Grundeinstellung ”VACUU•LAN” (**VACUULAN**)
- ”Control Pumpe” (Pumpe wird geschaltet)

Werkseinstellung ”VACUU•LAN” (VACUULAN)

- **Betrieb einer Vakuumpumpe über ein Saugleitungsventil oder direktes Schalten der Pumpe**
- **Bedarfsgerechte Steuerung einer drehzahlgeregelten Pumpe (VARIO) (nur mit VNC 2 VARIO!)**
- **Regelung eines lokalen Vakuumnetzwerks (**VACUU•LAN®**)**

Parameter

☞ **Abschaltzeit** (`t Aus`, werkseitig 15 min): Fällt der Istdruck unter den Wert des unteren Schaltpunkts, so beginnt ein Zeitzähler zu laufen; bei VARIO-Pumpen wird zusätzlich die Drehzahl abgesenkt. Der Zeitzähler wird zurückgesetzt, falls der Istdruck über den Wert des unteren Schaltpunkts ansteigt. Nach Ablauf der Abschaltzeit schaltet die Vakuumpumpe ab. Bei starkem Druckanstieg erfolgt erneutes Abpumpen.

☞ **Oberer Wiedereinschaltdruck** (`p Ein`, werkseitig 150 mbar): Bedingung für das Wiedereinschalten bei gleichmäßigem Druckanstieg. Steigt der Istdruck über den oberen Wiedereinschaltdruck, so erfolgt ein erneutes Abpumpen.

☞ **Unterer Abschaltdruck** (`p Soll`, werkseitig 25 mbar): Bedingung für das Abschalten der Pumpe.

☞ **Prozesszeit** (`tProzess`, werkseitig 99 h, nur über serielle Schnittstelle): Kontrolle, ob die Abschaltzeit innerhalb der vorgegebenen Prozesszeit erreicht wird; falls die Abschaltzeit nicht erreicht wird, erfolgt eine Fehlermeldung ”`System-F`”. Bei einer Fehlermeldung sollten die Prozessparameter und/oder das Vakuumsystem (Lecksuche) überprüft werden, siehe auch ”Fehlersuche” S. 41.

⚠VORSICHT

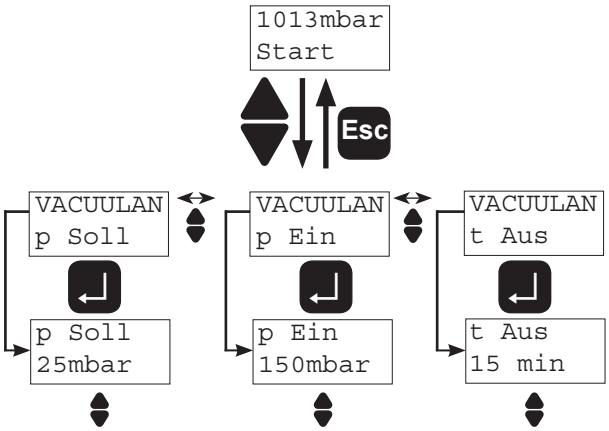
Achtung: Bei der **Vorgabe Auto-Start** (`Auto-St.`) im Gerätemenü startet der Prozess ohne weiteren Tastendruck sofort nach Einschalten des Controllers, falls die Regelung zuvor aktiv war, d. h. nicht durch Drücken der Taste ”Esc” beendet wurde.
Der Anwender muss sicherstellen, dass durch das automatische Anlaufen der Pumpe z.B. nach einem Stromausfall kein gefährlicher Zustand im System entstehen kann und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen. Ggf. die Aktivierung der Option ”Auto-Start” **vor Inbetriebnahme** überprüfen.

Vorschlagswerte für Prozessparameter

Pumpstand	Abschaltzeit (min)	Abschaltdruck (mbar)	Wiedereinschaltdruck (mbar)
PC 500 LAN	5-10	15-20	100-200
PC 600 LAN	5-10	5-10	100-200

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Programmmenü in Werkseinstellungen VACUULAN und VCL 8Zyl



- ☞ Im Programmmenü wird mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ eine Auswahl getroffen.
- ☞ Mit der Taste ”Enter” wird die Auswahl bestätigt.
- ☞ Mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ werden Parameter eingestellt.
- ☞ Mit der Taste ”Enter” wird bestätigt bzw. mit der Taste ”Esc” wird zur ursprünglichen Einstellung zurückgekehrt.

Status-Anzeigen während des Programm-Ablaufs

Die Meldungen werden in der unteren Zeile des Displays angezeigt, die obere Zeile enthält immer den Druckwert.

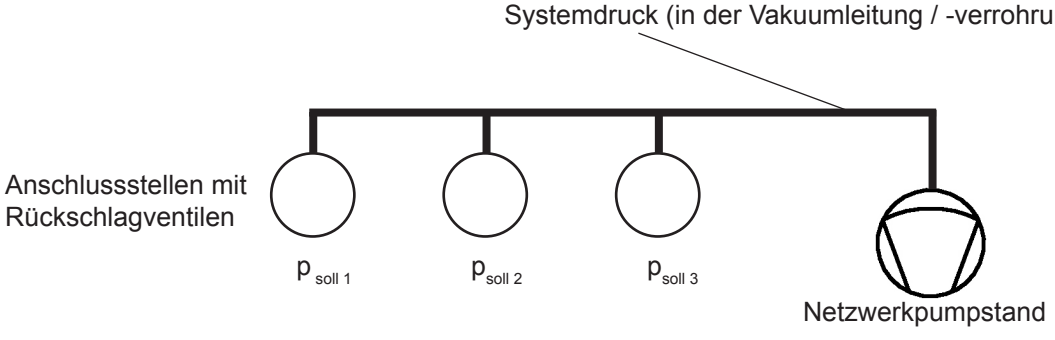
Anzeigen in Grundeinstellung VACUU•LAN

Prozessablauf, Druck über Abschaltdruck:	`Prozess`
Nachlaufzeit, Druck unter Abschaltdruck:	`xxx min`
Taste ”ENTER” gedrückt:	`xx.x Hz` (nur bei VARIO während des Prozesses)
Nach Ablauf, Drucküberwachung:	`Monitor`
Taste ”ENTER” nach Ablauf gedrückt:	`xxx/min` (Druckanstieg)

In der Betriebsart ”Remote”: P erscheint rechts in der zweiten Zeile der Anzeige.

Hinweise für den Betrieb eines lokalen Vakuumnetzwerks VACUU•LAN®

Aufbau und Komponenten des VACUU•LAN® - Netzwerks:
Ein VACUU·LAN®-Vakuumnetzwerk besteht aus den drei Hauptkomponenten: Vakuumpumpe **bzw. Vakuum-Pumpstand, Vakuumleitung und Anschlussstellen**.
Die Anschlussstellen, d. h. die VACUU•LAN®-Module setzen sich aus Anschluss-, Grund- und Funktionselementen zusammen und können entsprechend den Anforderungen kombiniert bzw. angepasst werden. Jedes VACUU·LAN®-Modul hat ein integriertes Rückschlagventil.



Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Manuell geregelte Vakuum-Anwendungen:

Allgemein: Parallele Prozesse mit stark unterschiedlichen Anforderungen an Saugvermögen bzw. Enddruck und gleichzeitigen Betrieb vermeiden.
Werden manuell geregelte Anschlussstellen zeitgleich betrieben, sollten diese über eine Durchflussregelung so weit reduziert werden, dass der Prozessdruck der Anwendung gerade noch erreicht wird. Die permanente Gasströmung durch die manuellen Anschlussstellen wirkt wie eine große Leckage und führt über einen Druckausgleich zu einem Druckanstieg im System.
Ist der Druck im Netzwerk höher als der Solldruck in einer parallelen Anwendung, wird diese zwar über das Rückschlagventil vor Rückströmung bzw. Kontamination geschützt, kann aber nicht weiter evakuiert oder geregelt werden!
Maßnahme: Weitere Durchflussreduzierung an der manuellen Anschlussstelle, bis Systemdruck im Netzwerk unterhalb des kleinsten Prozessdrucks einer parallelen Anwendung sinkt.

Automatisch geregelte Vakuum-Anwendungen:

Werden automatisch geregelte Anschlussstellen zeitgleich an einem Vakuumnetzwerk betrieben, kann es je nach Gasanfall (z. B. beim Abpumpen) und programmierten Regeldrücken auch zu einem Druckanstieg im System kommen. Dieser tritt im Allgemeinen jedoch nur als Druckspitze auf und unterbricht die Vakuumversorgung von parallelen Anwendungen i.a. nur vorübergehend, die Rückschlagventile wirken einer gegenseitigen Beeinflussung entgegen.
Allgemein: Das Saugvermögen an automatisch geregelten Anschlussstellen sollte ebenfalls über eine zusätzliche Durchflussregelung reduziert werden. Dadurch werden die Druckstöße in der Anwendung und im Vakuumnetzwerk minimiert. Die Einstellung der Regel-Hysterese (Δp) am Vakuum-Controller der Anschlussstelle sollte nicht zu klein gewählt werden (Δp= ca. ±10%p_{soll}), möglichst die automatische Regel-Hysterese des Controllers verwenden.
Anmerkungen: Bei steigendem Systemdruck wird die Anwendung mit dem niedrigsten Solldruck zuerst geschlossen. Bei sinkendem Systemdruck wird die Anwendung mit dem höchsten Solldruck zuerst geöffnet.

Wirkung der integrierten Rückschlagventile:

Jede Anschlussstelle hat ein integriertes Rückschlagventil gegen Druckanstieg bzw. Kontamination, es besteht folgender Zusammenhang zwischen dem Solldruck der verschiedenen Anwendungen und dem Systemdruck im Vakuumnetzwerk:

Stellung der Rückschlagventile		**Systemdruck im lokalen Vakuumnetzwerk (mbar)**														
	Solldruck (mbar)	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Anwendung 1	250													■	■	■
Anwendung 2	100						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Anwendung 3	35		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Rückschlagventil zu ☐ Rückschlagventil auf

Anmerkungen: Bei steigendem Systemdruck wird die Anwendung mit dem niedrigsten Solldruck zuerst geschlossen. Bei sinkendem Systemdruck wird die Anwendung mit dem höchsten Solldruck zuerst geöffnet.

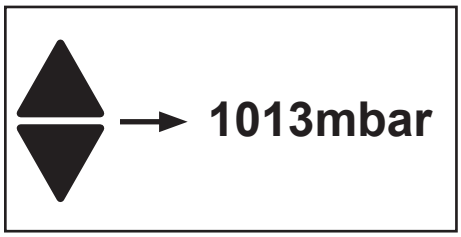
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Neuabgleich

HINWEIS

Das Gerät wurde im Werk durch eine Zweipunktkalibrierung auf hochgenaue Werksnormale, die einer regelmäßigen DAkkS Kalibrierung unterliegen, abgeglichen. Je nach Betriebsart oder Genauigkeitsanforderung wird von Zeit zu Zeit eine Überprüfung und ggf. ein Neuabgleich erforderlich sein. Bei einem Neuabgleich sollte stets ein Abgleich sowohl bei Atmosphärendruck als auch unter Vakuum durchgeführt werden.

Abgleich bei Atmosphärendruck

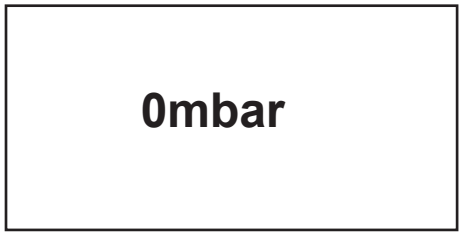


Vakuumanlage bzw. Controller belüften. Sicherstellen, dass am Controller tatsächlich Atmosphärendruck anliegt.

- ➨ Programm ”Abgleich” am Controller einstellen.
- ➨ Mit Tasten ▲ oder ▼ die Anzeige auf genauen, am Ort des Geräts herrschenden Atmosphärendruck einstellen.
- ➨ Mit Taste ”Enter” wird der Wert bestätigt.

***Achtung**: Genauen Luftdruck ermitteln, z. B. mittels genauem Kontrabarometer oder vom Wetteramt, Flugplatz usw. (Höhenunterschied beachten).*

Abgleich unter Vakuum

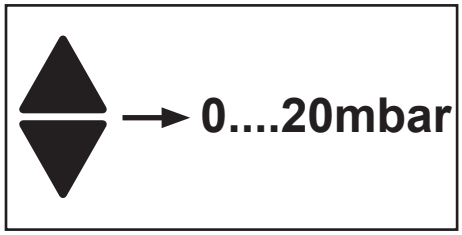


Controller (über Vakuumanschluss z. B. mittels Drehschieberpumpe) auf Druck < 0.5 mbar evakuieren.

- ➨ Programm ”Abgleich” am Controller einstellen.
- ☞ Die Anzeige wird automatisch auf Null gesetzt.
- ➨ Mit Taste ”Enter” wird der Wert bestätigt.

***Achtung**: Liegt der tatsächliche Druck beim Abgleich unter 0.5 mbar, so ist der Abgleichfehler vernachlässigbar. Liegt der Druck über 0.5 mbar, so ist das Gerät nicht optimal abgeglichen bzw. muss auf einen Referenzdruck eingestellt werden.*

Abgleich auf einen Referenzdruck



Anstelle des Abgleichs unter Vakuum auf einen Druck < 0.5 mbar kann auch ein Abgleich auf einen Referenzdruck im Bereich 0 .... 20 mbar durchgeführt werden.
Controller (über Vakuumanschluss) auf Druck zwischen 0 .... 20 mbar evakuieren.

- ➨ Programm ”Abgleich” am Controller einstellen.
- ☞ Die Anzeige wird automatisch auf Null gesetzt.
- ➨ Mit Tasten ▲ oder ▼ die Anzeige auf den am Vakuumanschluss herrschenden Referenzdruck im Bereich 0 .... 20 mbar einstellen.
- ➨ Mit Taste ”Enter” wird der Wert bestätigt.

***Achtung**: Die Unsicherheit in der Bestimmung des Referenzdrucks geht direkt in die Messunsicherheit des Controllers ein. Erfolgt der Abgleich auf das Endvakuum einer Membranpumpe und wird der Druck nicht mit einem genauen Vakuummeter bestimmt, so kann u. U. ein beträchtlicher Messfehler dann entstehen, wenn die Membranpumpe das Endvakuum nicht mehr erreicht (Kondensatanfall, schlechter Zustand, Ausfall oder Verschmutzung der Ventile, Leckage).*

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Kalibrierung im Werk

Normgerechte und akkreditierte Prüfmittelüberwachung

Das **VACUUBRAND Kalibrierlabor** ist für die Messgröße **Druck im Messbereich 10^{-3} mbar bis 1300 mbar** durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH als Kalibrierlaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025:2000 unter der Akkreditierungsnummer D-K-15154-01 akkreditiert. Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European cooperation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Durch eine Kalibrierung im VACUUBRAND DAkkS Labor

- werden die Forderungen der DIN ISO 9000ff und 10012 nach einer Kalibrierung der Prüfmittel in festgelegten Intervallen erfüllt.
- werden die Vakuummessgeräte auf das nationale Normal der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt zurückgeführt.

DAkkS-Kalibrierung Controller VNC 2 .....**900217**

Schnittstellenparameter

Der Controller VNC 2 besitzt eine serielle Schnittstelle (RS 232C, neunpoliger Sub-D-Stecker).

☞ Das Schnittstellenkabel (Kabel RS 232C) nur an ausgeschalteten Geräten einstecken oder abziehen.
☞ Die Schnittstelle ist **nicht** galvanisch vom Messstromkreis getrennt.
☞ Um eine bestmögliche elektromagnetische Verträglichkeit sicherzustellen, kann ein Schnittstellenfilter eingesetzt werden (Best.-Nr.: 638235).

Der Controller kann über die serielle Schnittstelle angesteuert werden. Messwerte, Vorgabewerte sowie der Gerätestatus können jederzeit ausgegeben werden.

In der Werkseinstellung sind die Lese- und Schreibbefehle des VNC 2 vollständig kompatibel zu denen des VACUUBRAND Controllers CVC 2000. Ein erweiterter Befehlssatz, kompatibel zum VACUUBRAND Controller CVC 3000, kann durch den Befehl ”CVC 3” aufgerufen werden.

Schnittstelle konfigurieren

Die Schnittstellenparameter können direkt am VNC 2 wie folgt im Gerätemenü ”Auswahl, RS 232” konfiguriert werden, die werkseitig eingestellten Werte sind unterstrichen.

Die Schnittstellenparameter werden mit den Pfeiltasten am Controller editiert und mit der ”Enter”-Taste bestätigt.

➨ Baud 2400, 4800, 9600 oder 19200
➨ Parität: 7 Datenbits odd (Parität 7-O-1), 7 Datenbits even (Parität 7-E-1), 8 Datenbits none (Parität 8-N-1)
➨ Handshake (Handsh.): kein Handshake (Handsh. kein), XON/XOFF Handshake (Handsh. Xon-Xoff), RTS/CTS Handshake (Handsh. RTS-CTS)
➨ Remote Ein, Remote Aus
➨ Startbit = 1, Stopbit = 1
➨ Senden: timeout 1s, Empfangen timeout 10s

Im Remote-Betrieb (Remote Ein, ”P” in der Anzeige) sind alle Tasten am Controller ohne Funktion. Um zur Tasten-Bedienung zurückzukehren muss entweder über die Schnittstelle oder im Gerätemenü des Controllers die Einstellung ”Remote Aus” gewählt werden. Um in das Gerätemenü zu gelangen den Controller ausschalten und innerhalb der ersten 2s nach dem Wiedereinschalten das Gerätemenü anwählen (Taste ”Auf” oder ”Ab” drücken). Dann ”Auswahl” / ”RS 232” / ”Remote” / ”Aus” einstellen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

- Maximal 10 Befehle pro Sekunde sind möglich.
- Lesebefehle und die Befehle ”REMOTE”, ”CVC” und ”STORE” können jederzeit an das Gerät gesendet werden. Das Senden von Schreibbefehlen ist nur im Remote-Betrieb (”`Remote Ein`”) möglich.
- Die Befehle müssen in Großbuchstaben geschrieben werden.
- Befehl und Parameter werden durch ein Leerzeichen getrennt.
- Alle Befehle werden durch <CR> oder <CR><LF> abgeschlossen.
- Die Rückgabe des Controllers wird immer mit <CR><LF> abgeschlossen.
- Zahlenwerte im Parameter können auch ohne führende Nullen geschrieben werden.
- Die Rückgabe des Controllers enthält immer führende Nullen.

Lesebefehle ”CVC 2000”

Befehl	Funktion	Antwort	Beschreibung
IN_PV_1	Istdruck	XXXX mbar/hPa/Torr	Einheit gemäß geräteseitiger Voreinstellung
IN_PV_2	Pumpendrehzahl	XX.X Hz	aktuelle Pumpendrehzahl
IN_PV_3	Prozesslaufzeit	XX:XX hh:mm	Prozesslaufzeit (Stunden:Minuten)
IN_PV_4	LAN Druckanstieg	XXX/min	Druckanstieg in mbar/hPa/Torr / Minute
IN_PV_5	LAN Prozesszeit	XX:XX hh:mm	VACUU•LAN: Laufzeit der Pumpe seit letztmaligem Schalten (Stunden:Minuten)
IN_SP_1	Solldruck	XXXX mbar/hPa/Torr	Einheit gemäß geräteseitiger Voreinstellung
IN_SP_2	Solldrehzahl	XX.X Hz	Solldrehzahl, 99.9 = ”HI”
IN_CFG	geräteseitige Voreinstellung	0XXXX 1XXXX 2XXXX 4XXXX X0XXX X1XXX XX0XX XX1XX XXX0X XXX1X XXXX0 XXXX1	VACUU•LAN Dauerpumpen Vakuumregelung RC 5/6 Management kein Kühlwasserventil Kühlwasserventil kein Belüftungsventil Belüftungsventil keine Endabschaltung Endabschaltung Remote-Betrieb aus Remote-Betrieb ein
IN_ERR	Fehlerzustand	1XXX X1XX XX1X XXX1	externer Fehler Pumpenelektronik, Ventile, etc. Überdruck Störung am Druckaufnehmer letzter Befehl an Schnittstelle inkorrekt
IN_STAT	Status der Prozessregelung	0XXX 1XXX X0XX X1XX XX00 XX01 XX02 XX03 XX10 XX11 XX20 XX21 XX22 XX23 XX40 XX41 XX42 XX43	Kühlwasserventil nicht angesteuert (geschlossen) Kühlwasserventil angesteuert (offen) Belüftungsventil nicht angesteuert (geschlossen) Belüftungsventil angesteuert (offen) VACUU•LAN: inaktiv VACUU•LAN: Abpumpen; Istwert > Vorgabewert VACUU•LAN: Abpumpen, Zeitzähler läuft VACUU•LAN: Abschaltung erfolgte Dauerpumpen: inaktiv Dauerpumpen: aktiv Vakuumregelung: inaktiv Vakuumregelung: Istdruck > Solldruck (+Hysterese) Vakuumregelung: Istdruck = Solldruck (±1mbar) Vakuumregelung: Istdruck < Solldruck RC 5/6 Management: inaktiv RC 5/6 Management: Abpumpen RC 5/6 Management: Druck erreicht RC 5/6 Management: Abschaltung erfolgte

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Schreibbefehle ”CVC 2000”			
Befehl	**Funktion**	**Parameter**	**Beschreibung**
OUT_MODE	Betriebsart **Achtung:** Bei laufender Regelung ist nur ein Umschalten von 1 nach 2 und von 2 nach 1 möglich, jeweils mit Übernahme des Solldrucks.	0 1 2 4	VACUULAN Dauerpumpen Vakuumregelung RC 5/6 Management
OUT_SP_1	Solldruck	XXXX	0001 bis 1060 mbar (hPa) bzw. 0001 bis 0795 Torr Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung
OUT_SP_V	Solldruck mit Belüften*	XXXX	0001 bis 1060 mbar (hPa) bzw. 0001 bis 0795 Torr Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung
OUT_SP_2	Pumpendrehzahl	XX.X	Drehzahl in Hz (01.0 bis 60.0 in Schritten von 0.5 Hz oder 99.9 für “HI”)
OUT_SP_3	Einschaltdruck	XXXX	0001 bis 1060 mbar (hPa) bzw. 0001 bis 0795 Torr Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung
OUT_SP_4	Nachlaufzeit	XX:XX	hh:mm (Stunden:Minuten)
OUT_SP_5	Abschaltdruck	XXXX	0001 bis 1060 mbar (hPa) bzw. 0001 bis 0795 Torr Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung
OUT_SP_6	Abschaltzeit / Dauer	XX:XX	hh:mm (Stunden:Minuten), (00:00 = Aus)
START	Prozessregelung starten		
STOP	Prozessregelung beenden	1 2	Beenden der Prozessregelung Beenden der Prozessregelung mit Übernahme des aktuellen Druckes als Vorgabewert
REMOTE	Remote-Betrieb**	0 1	Remote aus Remote ein
OUT_VENT	Belüftungsventil schalten	0 1	Belüftungsventil schließen Belüftungsventil öffnen
STORE	Einstellung speichern		Einstellung dauerhaft speichern

* Druckvorgabe mit Belüften ist nur möglich in Betriebsart ”Vakuumregelung”, wenn das Belüftungsventil angeschlossen und konfiguriert ist und die Regelung mit ”Enter” gestartet wurde. Das Belüftungsventil öffnet automatisch, wenn der Istdruck kleiner Solldruck minus 10 mbar ist. Die Belüftungsfunktion wird außer Betrieb gesetzt, sobald die Regelung gestoppt wird (”Esc”) oder die Betriebsart gewechselt wird. Der Befehl OUT_SP_V muss ggf. neu ausgeführt werden.

** Bei Abwahl oder Auswahl des Remote-Betriebs muss der Anwender sicherstellen, dass kein gefährlicher Zustand im System entstehen kann, insbesondere wenn durch Auswahl des Remote-Betriebs in eine aktive lokale Prozessregelung eingegriffen wird.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Lesebefehle ”CVC 3000”			
Befehl	**Funktion**	**Antwort**	**Beschreibung**
IN_PV_1	Istdruck	XXXX mbar/hPa/Torr	Einheit gemäß geräteseitiger Voreinstellung
IN_PV_2	Pumpendrehzahl	XXX%	aktuelle Pumpendrehzahl; 1-100%
IN_PV_3	Zeit	XX:XX hh:mm	Prozesslaufzeit (Stunden:Minuten)
IN_PV_4	LAN Druckanstieg	XXX/min	Druckanstieg in mbar/hPa/Torr / Minute
IN_PV_5	LAN Prozesszeit	XX:XX hh:mm	VACUU•LAN: Laufzeit der Pumpe seit letztmaligem Schalten (Stunden:Minuten)
IN_CFG	geräteseitige Voreinstellung	0XXXXXXXXXXXXXX 1XXXXXXXXXXXXXX 2XXXXXXXXXXXXXX 4XXXXXXXXXXXXXX X0XXXXXXXXXXXXX X1XXXXXXXXXXXXX X2XXXXXXXXXXXXX XX0XXXXXXXXXXXX XX1XXXXXXXXXXXX XX2XXXXXXXXXXXX XXX0XXXXXXXXXXX XXX1XXXXXXXXXXX XXXX0XXXXXXXXXX XXXX1XXXXXXXXXX XXXXX0XXXXXXXXX XXXXX1XXXXXXXXX XXXXXX0XXXXXXXX XXXXXX1XXXXXXXX XXXXXXX0XXXXXXX XXXXXXX1XXXXXXX XXXXXXXX0XXXXXX XXXXXXXX1XXXXXX XXXXXXXXX0XXXXX XXXXXXXXX1XXXXX XXXXXXXXXX0XXXX XXXXXXXXXX1XXXX XXXXXXXXXXX0XXX XXXXXXXXXXX1XXX XXXXXXXXXXXXyXX XXXXXXXXXXXXXyX XXXXXXXXXXXXXX0 XXXXXXXXXXXXXX1	VACUU•LAN Dauerpumpen Vakuumregelung RC 5/6 Management Sprache: deutsch Sprache: englisch Sprache: französisch Druckeinheit mbar Druckeinheit Torr Druckeinheit hPa Autostart aus Autostart ein akustisches Signal aus akustisches Signal ein VARIO-Pumpe nicht angeschlossen VARIO-Pumpe angeschlossen VMS nicht angeschlossen VMS angeschlossen Saugleitungsventil nicht angeschlossen Saugleitungsventil angeschlossen Kühlwasserventil nicht angeschlossen Kühlwasserventil angeschlossen Belüftungsventil nicht angeschlossen Belüftungsventil angeschlossen Störmelder nicht angeschlossen Störmelder angeschlossen Füllstandssensor nicht angeschlossen Füllstandssensor angeschlossen Remote-Modul nicht angeschlossen Remote-Module angeschlossen y: 1.....9: Sensornummer (aktiver Sensor) y: 1.....9: Sensoranzahl kein Remotebetrieb Remotebetrieb
IN_STAT	Status der Prozessregelung	0XXXXX 1XXXXX X0XXXX X1XXXX XX0XXX XX1XXX XXX0XX XXX1XX XXXX0X XXXX1X XXXX2X XXXX4X XXXXX0 XXXXX1 XXXXX2 XXXXX3	Pumpe aus Pumpe ein Saugleitungsventil zu Saugleitungsventil auf Kühlwasserventil zu Kühlwasserventil auf Belüftungsventil zu Belüftungsventil auf VACUU•LAN Dauerpumpen Vakuumregelung RC 5/6 Management Regelung aus Abpumpen Sollvakuum erreicht Sollvakuum unterschritten

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Befehl	Funktion	Antwort	Beschreibung
IN_ERR	Fehlerzustand	0XXXXXXX 1XXXXXXX X0XXXXXX X1XXXXXX XX0XXXXX XX1XXXXX XXX0XXXX XXX1XXXX XXXX0XXX XXXX1XXX XXXXX0XX XXXXX1XX XXXXXX0X XXXXXX1X XXXXXXX0 XXXXXXX1	kein Fehler an Pumpe Fehler an Pumpe kein Fehler am Saugleitungsventil Fehler am Saugleitungsventil kein Fehler am Kühlwasserventil Fehler am Kühlwasserventil kein Fehler am Belüftungsventil Fehler am Belüftungsventil kein Überdruck Überdruck kein Fehler am Druckaufnehmer Fehler am Druckaufnehmer kein externer Fehler, Auffangkolben nicht voll externer Fehler, Auffangkolben voll kein interner Fehler interner Fehler (Übertemperatur am Relais) letzter Befehl an Schnittstelle korrekt letzter Befehl an Schnittstelle inkorrekt
IN_SP_1	Solldruck	XXXX mbar/hPa/Torr	Einheit gemäß geräteseitiger Voreinstellung
IN_SP_2	maximale Pumpendrehzahl	XXX%	Drehzahl in % (1-100% oder “HI”)
IN_SP_3	Einschaltdruck	XXXX mbar/hPa/Torr	Einschaltdruck bei VACUU•LAN oder Zweipunktregelung, Einheit gemäß geräteseitiger Voreinstellung
IN_SP_4	Nachlaufzeit	XX:XX hh:mm	Stunden:Minuten (00:00 = Aus)
IN_SP_5	Abschaltdruck	XXXX mbar/hPa/Torr	”Maximum” bei Vakuumregelung, ”Minimum” bei Dauerpumpen, Einheit gemäß geräteseitiger Voreinstellung
IN_SP_6	Dauer	XX:XX hh:mm	Stunden:Minuten; vorgegebene Prozesslaufzeit (00:00 = Aus)

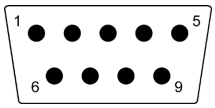
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Schreibbefehle ”CVC 3000”			
Befehl	**Funktion**	**Parameter**	**Beschreibung**
OUT_MODE	Betriebsart **Achtung**: Bei laufender Regelung ist nur ein Umschalten von 1 nach 2 und von 2 nach 1 möglich, jeweils mit Übernahme des Solldrucks.	0 1 2 4	VACUU•LAN Dauerpumpen Vakuumregelung RC 5/6 Management
OUT_SP_1	Solldruck	XXXX	0001 bis 1060 mbar (hPa) bzw. 0001 bis 0795 Torr Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung
OUT_SP_V	Solldruck mit Belüften*	XXXX	0001 bis 1060 mbar (hPa) bzw. 0001 bis 0795 Torr Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung
OUT_SP_2	Drehzahl	XXX	Pumpendrehzahl in % (1-100%) oder ”HI”
OUT_SP_3	Einschaltdruck	XXXX	0001 bis 1060 mbar (hPa) bzw. 0001 bis 0795 Torr Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung
OUT_SP_4	Nachlauf	XX:XX	hh:mm (Stunden:Minuten)
OUT_SP_5	Abschaltdruck	XXXX	0001 bis 1060 mbar (hPa) bzw. 0001 bis 0795 Torr Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung
OUT_SP_6	Abschaltzeit (oder Prozessdauer)	XX:XX	hh:mm (Stunden:Minuten) (00:00 = Aus)
START	Prozessregelung starten		
STOP	Prozessregelung beenden	0 1	Beenden der Prozessregelung Beenden der Prozessregelung mit Übernahme des aktuellen Druckes als Vorgabewert
REMOTE	Remote-Betrieb**	0 1	Remote aus Remote ein
CVC		2 3	CVC 2000 Befehle CVC 3000 Befehle
OUT_VENT	Belüftungsventil schalten	0 1	Belüftungsventil schließen Belüftungsventil öffnen
STORE	Einstellung speichern		Einstellung dauerhaft speichern

* Druckvorgabe mit Belüften ist nur möglich in Betriebsart ”Vakuumregelung”, wenn das Belüftungsventil angeschlossen und konfiguriert ist und die Regelung mit ”Enter” gestartet wurde. Das Belüftungsventil öffnet automatisch, wenn der Istdruck kleiner Solldruck minus 10 mbar ist. Die Belüftungsfunktion wird außer Betrieb gesetzt, sobald die Regelung gestoppt wird (”Esc”) oder die Betriebsart gewechselt wird. Der Befehl OUT_SP_V muss ggf. neu ausgeführt werden.

** Bei Abwahl oder Auswahl des Remote-Betriebs muss der Anwender sicherstellen, dass kein gefährlicher Zustand im System entstehen kann, insbesondere wenn durch Auswahl des Remote-Betriebs in eine aktive lokale Prozessregelung eingegriffen wird.

Steckerbelegung



2: RxD
3: TxD
4: DTR
5: Masse
7: RTS
8: CTS
9: +5V (Bluetooth)

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Fehlersuche

Festgestellte Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
❑ Keine Anzeige im Display des Controllers.	➡ Netzstecker nicht eingesteckt oder Gerät nicht eingeschaltet?	✓ Netzstecker einstecken, Gerät einschalten. Netzsicherung im Gebäude kontrollieren.
	➡ Sicherung defekt?	✓ Netzsicherung im Gebäude und Sicherung am Schaltausgang des VNC 2 überprüfen, ggf. ersetzen.
	➡ Andere Ursachen (Gerät defekt)?	✓ Controller zur Reparatur einsenden.
❑ Anzeige erlischt, interner Überlastschutz spricht an.	➡ Thermische Überlastung des Controllers, zu hohe Umgebungstemperatur?	✓ Ausreichende Belüftung sicherstellen.
	➡ Kurzschluss an angeschlossenen Ventilen?	✓ Ventile austauschen.
	➡ Thermische Überlastung des Controllers, Überlast?	✓ Stromaufnahme der angeschlossenen Geräte (Pumpen, Ventile) prüfen.
	➡ Andere Ursachen (Gerät defekt)?	✓ Controller zur Reparatur einsenden.
❑ Druckanzeige falsch.	➡ Gerät nicht abgeglichen?	✓ Controller neu abgleichen.
	➡ Feuchtigkeit im Druckaufnehmer?	✓ Druckaufnehmer trocknen lassen, z.B. durch Abpumpen, ggf. neu abgleichen, Ursache ermitteln und abstellen.
	➡ Druckaufnehmer verschmutzt?	✓ Siehe „Reinigen des Druckaufnehmers“ S. 46.
❑ Controller reagiert nicht auf Tastendruck.	➡ Controller im Remote-Betrieb, ”P“ in der Anzeige?	✓ Controller über die Schnittstelle ansteuern oder Remote-Betrieb ausschalten.
❑ Störungsanzeige ”`Ventil-F`”, zwei Signaltöne.	➡ Externes Belüftungsventil entfernt oder defekt?	✓ Belüftungsventil anschließen oder überprüfen. Ggf. neues Ventil verwenden oder Controller ohne Belüftungsventil neu konfigurieren. Controller aus- und wieder einschalten.
❑ Störungsanzeige ”`Ventil-F`”, drei Signaltöne.	➡ Saugleitungsventil entfernt oder defekt?	✓ Saugleitungsventil anschließen oder überprüfen. Ggf. neues Ventil verwenden oder Controller ohne Saugleitungsventil neu konfigurieren. Controller aus- und wieder einschalten.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Festgestellte Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
❑ Störungsanzeige "Ventil-F", vier Signaltöne.	➡ Kühlwasserventil entfernt oder defekt?	✓ Kühlwasserventil anschließen oder überprüfen. Ggf. neues Ventil verwenden oder Controller ohne Kühlwasserventil neu konfigurieren. Controller aus- und wieder einschalten.
❑ Störungsanzeige "p-Fehler", fünf Signaltöne.	➡ Überdruck am Druckaufnehmer? Druck > 1060 mbar?	✓ Sofortige Druckentlastung erforderlich. **Berstgefahr!** ⚠
	➡ Externer Drucksensor VSK 3000 entfernt oder defekt?	✓ Externen Sensor anschließen oder überprüfen. Ggf. neuen Sensor verwenden oder Controller ohne externen Sensor neu konfigurieren. Controller aus- und wieder einschalten.
	➡ Interner Druckaufnehmer defekt?	✓ Controller zur Reparatur einsenden.
❑ Störungsanzeige "Temp-F", sieben Signaltöne.	➡ Übertemperatur am Schaltrelais durch häufiges Schalten?	✓ Konfiguration und Prozessparameter überprüfen.
	➡ Defekt an der Relaisschaltung?	✓ Controller zur Reparatur einsenden.
❑ Störungsanzeige "System-F", acht Signaltöne.	➡ Prozesszeit in Einstellung VACUULAN überschritten?	✓ Dichtheit des Systems überprüfen. Druckwert geeignet wählen. Prozesszeit prüfen.
❑ Störungsanzeige "ext.-F", neun Signaltöne.	➡ Füllstandssensor hat ausgelöst?	✓ Auffangkolben entleeren. Meldung erlischt. Prozess ggf. neu starten.
	➡ Füllstandssensor wurde entfernt?	✓ Füllstandssensor erneut einstecken oder Werkseinstellung laden.
	➡ Externer Störmelder hat ausgelöst?	✓ Externe Störung beseitigen.
	➡ Externer Störmelder wurde entfernt?	✓ Externen Störmelder erneut einstecken oder Controller aus- und wieder einschalten.
	➡ EK Peltronic wurde entfernt?	✓ EK Peltronic erneut einstecken oder Controller aus- und wieder einschalten.
❑ Gerät reagiert nicht, Zustand nach Aus- / Einschalten unverändert.		✓ Gerät zur Reparatur einsenden.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Festgestellte Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
❑ Pumpe läuft nicht.	➡ Pumpe thermisch überlastet?	✓ Pumpe abkühlen lassen. Ursache ermitteln und beseitigen.
	➡ Netzstecker nicht eingesteckt?	✓ Netzstecker einstecken, Netzsicherung kontrollieren.
❑ Pumpe läuft nicht an oder bleibt gleich wieder stehen.	➡ Motor überlastet?	✓ Motor abkühlen lassen, genaue Ursache ermitteln, erst dann ggf. wieder einschalten.
	➡ Überdruck in der Abgasleitung?	✓ Abgasleitung öffnen, freien Durchgang sicherstellen.
	➡ Kondensat in der Pumpe?	✓ Wartung der Membranpumpe durchführen.
❑ Keine Saugleistung.	➡ Gasabgabe der verwendeten Substanzen - Dampfentwicklung im Prozess?	✓ Prozessparameter prüfen.
	➡ Zentrierring am Kleinflanschanschluss falsch eingelegt oder Leck in der Leitung oder im Rezipienten?	✓ Pumpe direkt prüfen - Messgerät direkt am Pumpeneinlass anschließen - dann ggf. Anschluss, Leitung und Rezipienten prüfen.
	➡ Falsche Einstellung am Controller?	✓ Einstellung ”Dauerpumpen” wählen und erneut prüfen.
	➡ Lange, dünne Vakuumleitung?	✓ Leitungen mit größerem Querschnitt wählen
	➡ Kondensat in der Pumpe?	✓ Pumpe einige Minuten mit offenem Saugstutzen laufen lassen.
	➡ Ablagerungen in der Pumpe?	✓ Pumpenköpfe reinigen und überprüfen.
	➡ Membrane oder Ventile defekt?	✓ Membrane und/oder Ventile erneuern.
❑ Pumpe zu laut.	➡ Lautes Auspuffgeräusch?	✓ Schlauch oder Schalldämpfer an Auslass montieren.
	➡ Membranriss oder Membrane bzw. Membranspannscheibe lose?	✓ Wartung der Membranpumpe.
	➡ Obige Ursachen können ausgeschlossen werden?	✓ Pumpe zur Reparatur einsenden.
❑ Pumpe blockiert oder Pleuel schwergängig.		✓ Pumpe zur Reparatur einsenden.

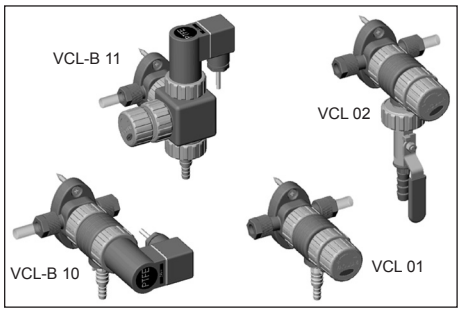
HINWEIS

Auf Anfrage übersenden wir Ihnen eine **Instandsetzungsanleitung**, die Ersatzteillisten und allgemeine Reparaturhinweise enthält.
☞ Die Instandsetzungsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Zubehör

Vakuum verteilen



Die VACUU•LAN®-Module ermöglichen eine prozessorientierte, flexible und kostengünstige Anschlussgestaltung entsprechend den Anforderungen am Arbeitsplatz: Eine Vakuumpumpe für mehrere Verbraucher.

VACUU•LAN® Handregelmodul VCL 01 ..... **677106**

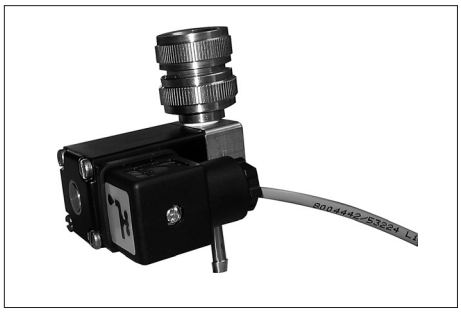
VACUU•LAN® Absperr-/Regelmodul VCL 02 ..... **677107**

VACUU•LAN® Autoregelmodul VCL-B 10 ..... **677208**

VACUU•LAN® Durchfluss-/Autoregelmodul VCL-B 11 ..... **677209**

Hier zeigen wir nur eine kleine Auswahl der VACUU•LAN®-Module. Fragen Sie deshalb nach unseren ausführlichen VACUU•LAN®-Informationen.

Kühlwasserverbrauch minimieren



Kühlwasserventil VKW-B 24 V= **674220**
- kompaktes Ventil mit kurzen Schaltzeiten
- spritzwassergeschützte Magnetsysteme
- Durchfluss optimiert auf Anwendungen mit Rotationsverdampfer und Emissionskondensator

Zubehör zum Controller

Saugleitungsventil VV-B 6, 24 V= **674290**
Saugleitungsventil VV-B 6C, 24 V= **674291**
Saugleitungsventil VV-B 15C, KF 16, 24 V= **674210**
Saugleitungsventil VV-B 15C, KF 25, 24 V= **674215**

Druckaufnehmer VSK 3000, kapazitiver Keramikmembran-Vakuumsensor, 1080-0.1 mbar..... **636657**
Belüftungsventil VB M-B / KF 16, Schlauchwelle 6/10 mm, 24 V= **674217**
Füllstandssensor (zur Überwachung des Füllstands in den Auffangkolben) **699908**
Emissionskondensator Peltronic..... **699905**

Y-Adapter VACUU•BUS **636656**
Wanddurchführung VACUU•BUS **636153**
Verlängerungskabel VACUU•BUS, 2m **612552**
Kabel RS 232C, 9-polig, Sub-D **637837**
Winkelstück (90°) für PTFE-Rohr DN 10/8 mm..... **637873**
Schlauchwelle DN 6/10 mm, für Einlass **636635**
Schlauchwelle DN 10 mm, für Einlass **636381**
PTFE-Rohr DN 10/8 mm (Meterware)..... **638644**

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Adapter auf Gasballastanschluss über Kleinflansch KF DN 16.....**636193**
Schalldämpfer (mit Anschlussschlauch) **636588**

Achtung: Staubhaltige Gase, Ablagerungen und kondensierte Lösemitteldämpfe können den Gasdurchsatz des Schalldämpfers beeinträchtigen. Dadurch kann sich ein interner Überdruck aufbauen, der Lager, Membranen und Ventile der Pumpe beschädigen kann. Unter solchen Bedingungen den Schalldämpfer nicht verwenden.

Umbau von VACUUBRAND-Ventilen mit Dioden-Stecker zu VACUUBRAND-Ventilen mit VACUU•BUS-Stecker:

VACUUBRAND-Ventil mit Dioden-stecker	Umbausatz Ventilkabel mit VACUU•BUS-Stecker
Kühlwasserventil VKW, 24 V= (676013)	612567
Belüftungsventil VBM, 24 V= (666817)	612554

Hinweise zur Ermittlung optimaler Destillationsbedingungen

Die zur Verfügung stehende Kühlmitteltemperatur messen.
- ☞ Da die Kühlmitteltemperatur in der Regel nicht beeinflusst werden kann, muss zur optimalen Rückgewinnung der Siedepunkt und die Badtemperatur entsprechend angepasst werden.
- ☞ Siedetemperatur des Produkts festlegen.
- ☞ Die Temperaturdifferenz zwischen dem Siedepunkt des Produkts und der Kühlmedientemperatur sollte möglichst nicht weniger als 20°C betragen.
- ☞ Empfehlenswert ist eine Differenz zwischen Badtemperatur und Siedepunkt des Produkts von 20-30°C.

Zulässige Badtemperatur festlegen.
- ☞ Wird die Temperaturwahl nicht produktbedingt eingeschränkt, sollte vorzugsweise mit einer Wasserbadtemperatur von 60-70°C gearbeitet werden (schnelle Verdampfung ohne Dampfbildung im Wasserbad).

Beispiel:
- ☞ Kühlmitteltemperatur sollte höchstens 15-20°C betragen.
- ☞ Wasserbadtemperatur zwischen 60°C und 70°C wählen, Erreichen der Temperatur abwarten.
- ☞ Ungefähren Arbeitsdruck (Vakuum) nach Tabelle ermitteln und Druck erniedrigen, bis ausreichendes Sieden eintritt.
- ☞ Falls die Hysterese manuell eingestellt wird, zu häufiges Schalten der Pumpe bzw. eines optionalen Saugleitungsventils vermeiden.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Lösemitteltabelle

Medium	Siedetemperatur (°C) bei 1013 mbar	Siededruck (mbar) (abs.) bei T_s =40°C	Medium	Siedetemperatur (°C) bei 1013 mbar	Siededruck (mbar) (abs.) bei T_s =40°C
Aceton	56	556	Ethylacetat	77	240
Acetonitril	82	230	1,2-Dichlorethan	83	210
Benzol	80	236	Hexan	69	335
t-Butanol	82	130	Methanol	64	337
1-Butanol	118	25	Pentan	36	>1000
Chloroform	62	474	Isopropanol	82	137
Cyclohexan	81	235	Pyridin	115	60
Dichlormethan	40	1000	Tetrachlormethan	77	271
Diethylether	35	>1000	Tetrahydrofuran	66	357
Diisopropylether	68	375	Toluol	111	77
Dimethylformamid	153	11	Trichlorethylen	87	183
1,4-Dioxan	101	107	Xylol	138	25
Ethanol	75	175	Wasser	100	72

Reinigen des Druckaufnehmers

Der Controller selbst ist wartungsfrei.

Verunreinigungen oder Ablagerungen im Druckaufnehmer können den Abgleich verändern.

HINWEIS

Achtung: Den Druckaufnehmer niemals mit harten Gegenständen reinigen!

Ein verschmutzter Druckaufnehmer kann folgendermaßen gereinigt werden:

- Messraum über Anschluss vorsichtig mit einem Lösemittel (z. B. Reinbenzin) füllen und einige Zeit einwirken lassen.
- Lösemittel abgießen und kontrolliert entsorgen, ggf. Reinigung wiederholen.
- Messraum mehrmals vorsichtig mit Alkohol spülen um alle Lösemittelreste zu entfernen.
- Druckaufnehmer trocknen lassen.
- Druckaufnehmer ggf. neu abgleichen, siehe “Neuabgleich“ S. 34.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Membran- und Ventilwechsel

⚠ GEFAHR

- **Pumpe niemals in geöffnetem Zustand betreiben.** Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann.
- Vor jedem **Eingriff** die Pumpe vom Netz trennen und anschließend **fünf Sekunden** warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.
- **Achtung:** Durch den Betrieb kann die Pumpe durch gesundheitsschädliche oder anderweitig gefährliche Stoffe verunreinigt sein, ggf. vor Kontakt dekontaminieren bzw. reinigen. Freisetzung von Schadstoffen verhindern.

⚠ WARNUNG

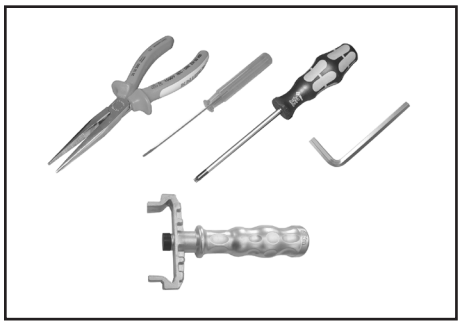
- **Defekte oder beschädigte Pumpen nicht weiter betreiben.**
- Vorsichtsmaßnahmen treffen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille verwenden), um Einatmen und Hautkontakt bei Kontamination der Pumpe zu vermeiden.
- Kondensatoren müssen regelmäßig geprüft (Kapazität messen, Betriebsstunden abschätzen) und rechtzeitig ausgetauscht werden. Der Austausch der Kondensatoren muss von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Vor Beginn der **Wartungsarbeiten** Pumpe belüften und von der Apparatur trennen. Pumpe abkühlen lassen, ggf. Kondensat entleeren.

HINWEIS

Eingriffe am Gerät nur durch sachkundige Personen.
Alle Lager sind gekapselt und auf Lebensdauer geschmiert. Die Pumpe läuft bei normaler Belastung wartungsfrei. Die Ventile und Membranen sowie die Motorkondensatoren sind Verschleißteile. Spätestens wenn die erreichten Druckwerte nachlassen oder bei erhöhtem Laufgeräusch sollten der Schöpfraum, die Membranen sowie die Ventile gereinigt und Membranen und Ventile auf Risse untersucht werden.
Abhängig vom Einzelfall kann es sinnvoll sein, die Pumpenköpfe in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und zu reinigen. Die typische Lebensdauer von Membranen und Ventilen beträgt 15000 Betriebsstunden bei üblichen Bedingungen.

- Eine Dauerförderung von Flüssigkeiten und Staub schädigt Membrane und Ventile. Kondensation in der Pumpe sowie Flüssigkeitsschläge und Staub vermeiden.
- Werden korrosive Gase und Dämpfe gepumpt oder können sich Ablagerungen in der Pumpe bilden, sollten diese Wartungsarbeiten häufiger durchgeführt werden (nach Erfahrungswerten des Anwenders).
- Durch regelmäßige Wartung kann nicht nur die Lebensdauer der Pumpe, sondern auch der Schutz für Personen und Umwelt erhöht werden.

Dichtungssatz MZ 2C NT (für PC 500 LAN NT) **696869**
Dichtungssatz MD 4C NT (für PC 600 LAN NT) **696870**
Membranschlüssel (SW 66) **636554**



Werkzeuge:

- Membranschlüssel SW 66
- Innensechskant Gr. 5
- Schraubendreher mit Flachklinge 2.5 mm
- Torx Schraubendreher TX20
- Flachzange

Bitte Kapitel ”Membran- und Ventilwechsel” vor Arbeitsbeginn ganz durchlesen.
Die Abbildungen zeigen zum Teil Pumpen mit anderen Varianten. Dies hat keinen Einfluss auf den Membran- und Ventilwechsel!

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Reinigen und Überprüfen der Pumpenköpfe

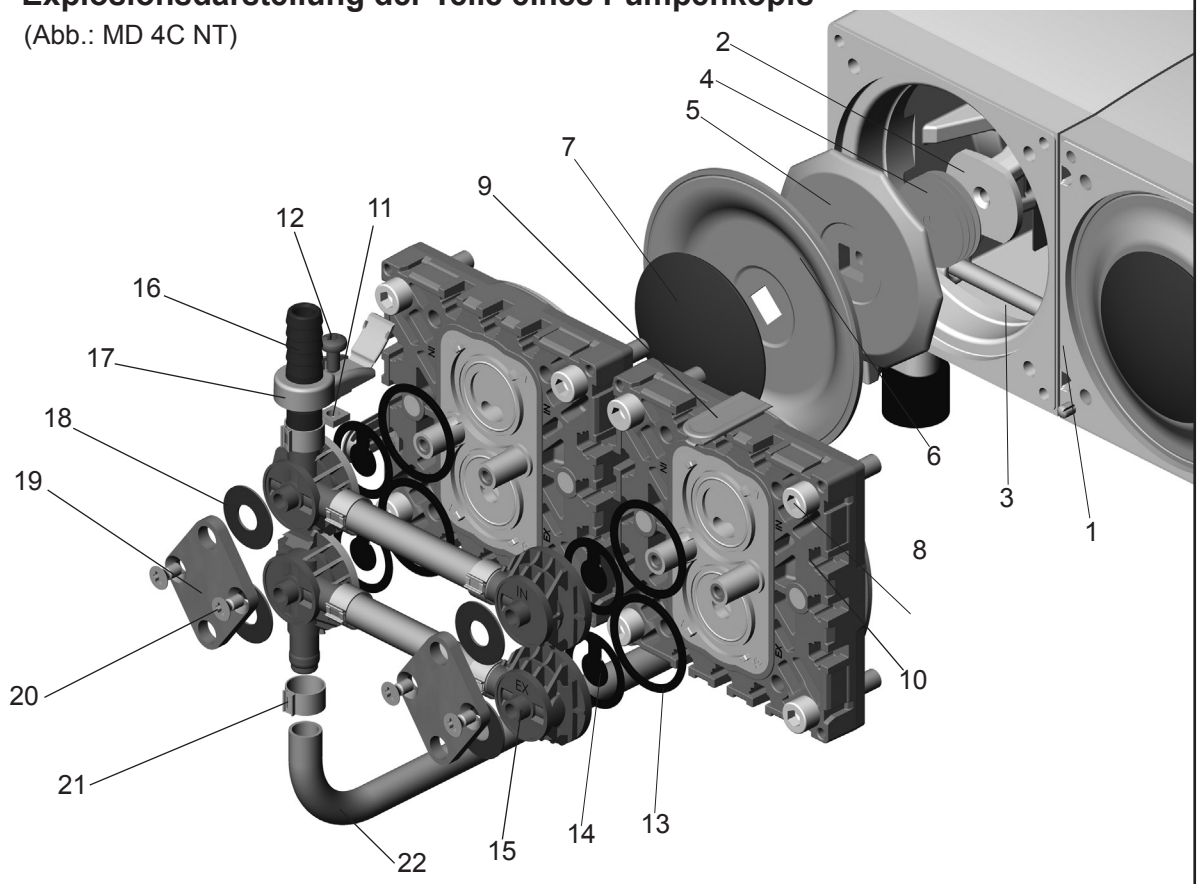
Der Membranwechsel und der Ventilwechsel können getrennt voneinander durchgeführt werden.

☞ Zum Ventilwechsel müssen die Kopfdeckel nicht demontiert werden.

☞ Zur Wartung der Membranen müssen die Ventilinseln und die Verschaltungsteile nicht demontiert werden. Die Kopfdeckel können komplett mit Ventilinseln und Verschaltungen abgenommen werden.

Explosionsdarstellung der Teile eines Pumpenkopfs

(Abb.: MD 4C NT)



1: Zylinderstift / Markierung
2: Pleuel
3: Gehäuse
4: Distanzscheibe
5: Membranstützscheibe
6: Membran
7: Membranspannscheibe mit Vierkantverbindungsschraube
8: Zylinderschraube
9: Blende
10: Kopfdeckel
11: Vierkantmutter
12: Linsenschraube
13: O-Ring
14: Ventil
15: Ventilinsel
16: Schlauchwelle
17: Anschlusshalter mit Filmscharnier
18: Tellerfeder
19: Spannpratze
20: Senkkopfschraube
21: Schlauchschelle
22: Verbindungsschlauch

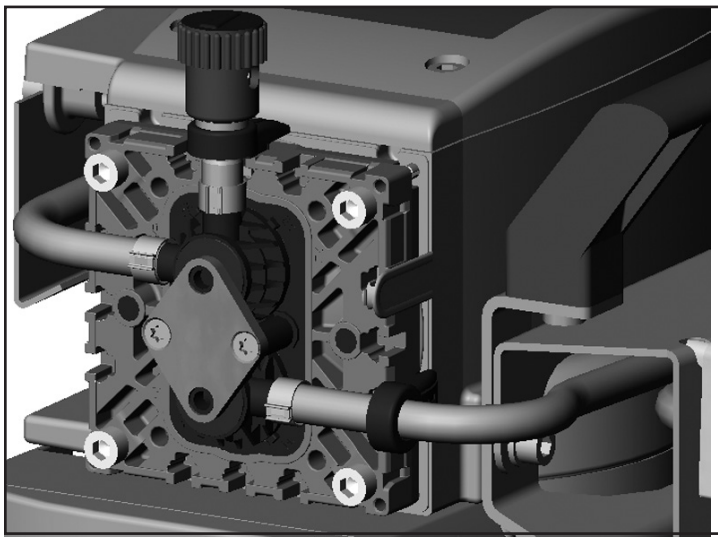
HINWEIS

Der Membran- und Ventilwechsel wird an einem Pumpstand mit einer Membranpumpe MZ 2C NT beschrieben (PC 500 LAN NT).

Membran- und Ventilwechsel bei Pumpständen PC 600 LAN NT mit Membranpumpe MD 4C NT ist analog durchzuführen.

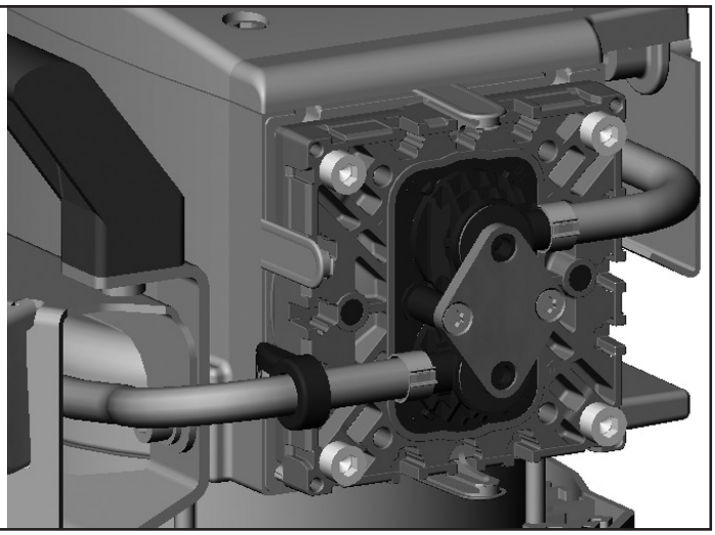
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Anschlüsse und Verschlauchungen der einzelnen Pumpentypen:

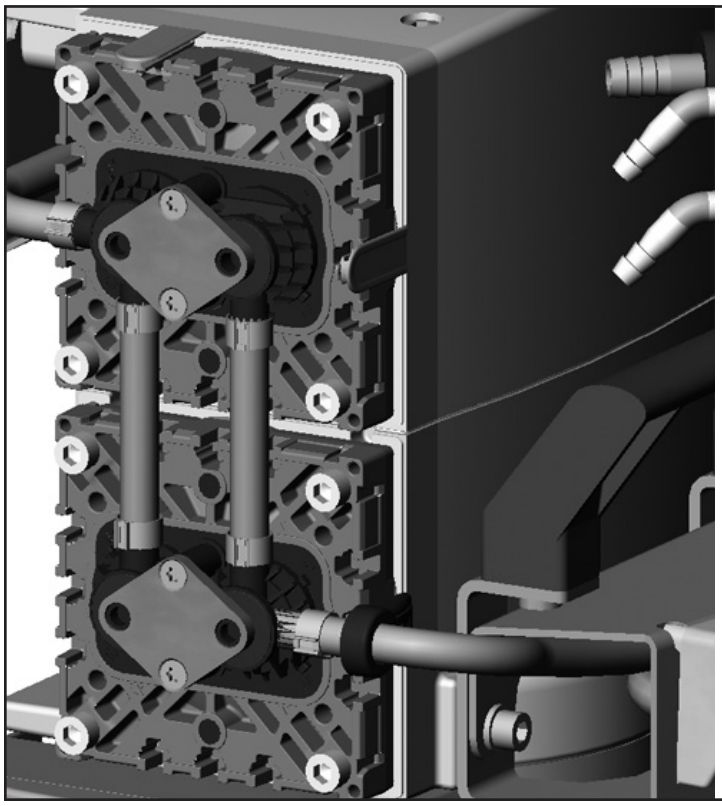


Einlassseite
PC 500 LAN NT

Auslassseite
PC 500 LAN NT

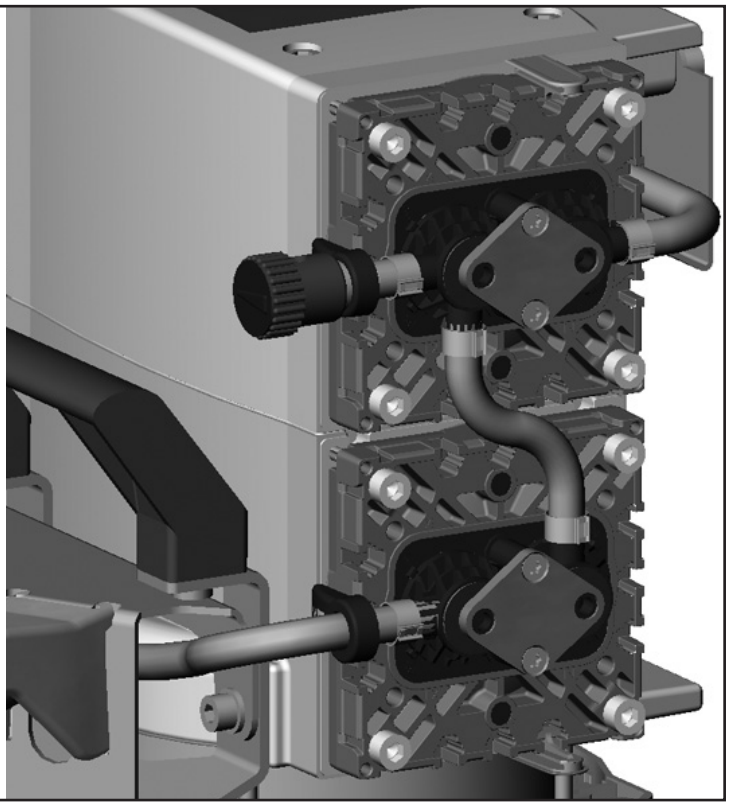


Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014



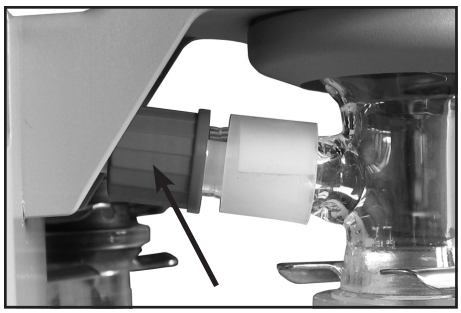
Einlassseite
PC 600 LAN NT

Auslassseite
PC 600 LAN NT



Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

➨ Rundkolben an Einlass und Auslass abnehmen (siehe ”Bedienung und Betrieb” S. 19).



Emissionskondensator EK demontieren:

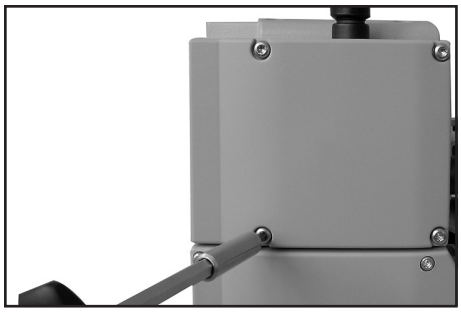
➨ Überwurfmutter am Einlass des Emissionskondensators lösen.

➨ Die vier Torx-Schrauben (TX10) am Gegenhalter des Emissionskondensators lösen und und Emissionskondensator abnehmen. Dabei den PTFE-Schlauch aus dem Einlass des Kondensators herausziehen.

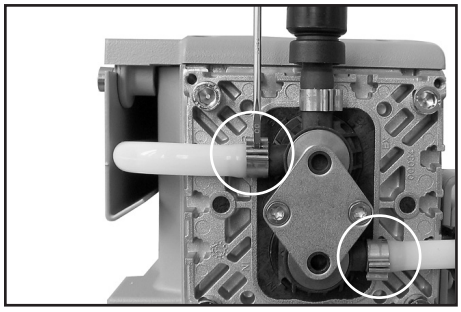
➨ Überwurfmutter am Vakuumanschluss des Controllers lösen.

➨ Schlauch von Vakuumanschluss abziehen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014



- Mit einem Torx-Schraubendreher TX20 die 4 Schrauben an der Kopfdeckelhaube herausdrehen. Auf die Unterlegscheiben unter den Schrauben achten und diese ebenfalls entfernen.
- Die Kopfdeckelhaube vorsichtig abziehen, nicht verkanten.



Schlauchverbindung des Verbindungsschlauchs zur anderen Pumpenseite sowie die Schlauchverbindung zum Einlass bzw. Auslass des Vakuumsystems an den Ventilinseln lösen.

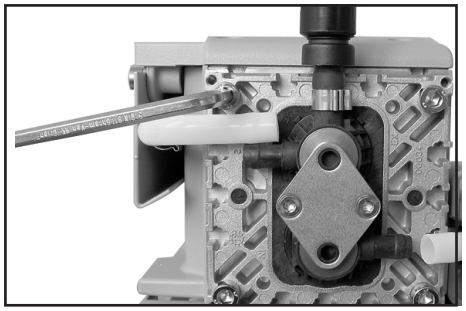
- Schlauchschelle mit einem Schraubendreher mit flacher Klinge öffnen (siehe unten).
- Schläuche von Schlauchanschlüssen abziehen.

Schlauchschelle öffnen:

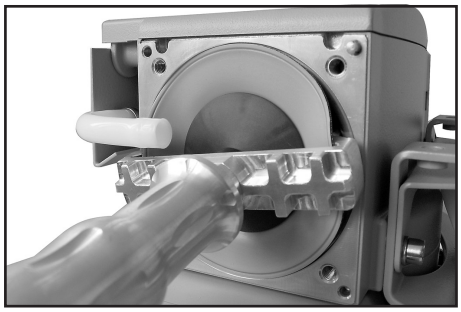
- Schraubendreher wie in der Abbildung gezeigt ansetzen und drehen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Membranwechsel

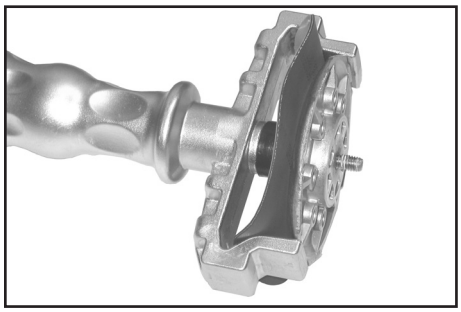


- ➨ Zum Überprüfen der Membranen die Kopfdeckel demontieren.
- ➨ Die vier (PC 500 LAN NT) bzw. acht (PC 600 LAN NT) Zylinderschrauben mit einem Innensechskant Größe 5 herausdrehen und beide Kopfdeckel (PC 500 LAN NT: nur ein Kopfdeckel) zusammen mit den Ventilinseln und den Anschlüssen abnehmen.
- ☞ Die Ventilinseln und die Anschlusshalter sowie die Schlauchverbindung zwischen den beiden Kopfdeckeln (PC 600 LAN NT) müssen nicht demontiert werden.

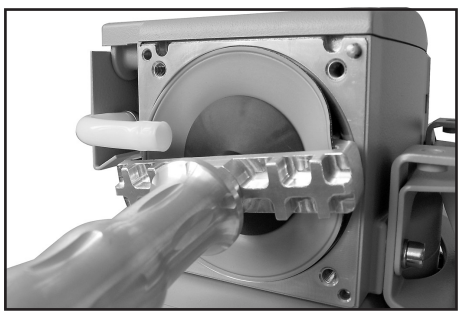


- ☞ Die Membranen auf Beschädigung kontrollieren und ggf. erneuern.
- ➨ Membrane vorsichtig seitlich anheben.
- ☞ Kein spitzes oder scharfkantiges Werkzeug verwenden, um die Membrane anzuheben.
- ➨ Mit dem Membranschlüssel unter die Membrane zur Stützscheibe durchgreifen.
- ➨ Die Membranstützscheibe mit dem Membranschlüssel lösen und zusammen mit der Membrane und der Membranspannscheibe abschrauben.

- ➨ Auf eventuell vorhandene Distanzscheiben zwischen Membranstützscheibe und Pleuel achten. Die Distanzscheiben je Zylinder **getrennt** halten, gleiche Anzahl wieder einbauen.
- ☞ Lässt sich die alte Membrane schwer von der Membranstützscheibe trennen, in Benzin oder Petroleum lösen.
- ☞ Zu wenig Distanzscheiben: Pumpe erreicht Endvakuum nicht; zu viele Distanzscheiben: Pumpe schlägt an, Geräusch.



- ➨ Neue Membrane zwischen Membranspannscheibe mit Vierkantverbindungsschraube und Membranstützscheibe einlegen.
- ☞ **Achtung:** Membrane mit der hellen Seite in Richtung der Membranspannscheibe einlegen.
- ☞ Auf korrekte Position der Vierkantverbindungsschraube der Membranspannscheibe in der Führung der Membranstützscheibe achten.
- ➨ Membrane seitlich anheben und vorsichtig mit Membranspannscheibe und Membranstützscheibe in den Membranschlüssel einstecken.
- ☞ Beschädigung der Membrane vermeiden, Membrane nicht zu stark knicken.



- ➨ Membranspannscheibe, Membrane, Membranstützscheibe und ggf. Distanzscheiben mit dem Pleuel verschrauben.
- ☞ Optimales Drehmoment für die Membranverschraubung: **6 Nm**, ggf. Drehmomentschlüssel verwenden. Drehmomentschlüssel auf Membranschlüssel aufstecken (Sechskant Größe 6).
  Achtung: Niemals Membranschlüssel mit Zusatzwerkzeugen wie z.B. Zange, Innensechskantschlüssel ohne Drehmomentbegrenzung verwenden.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

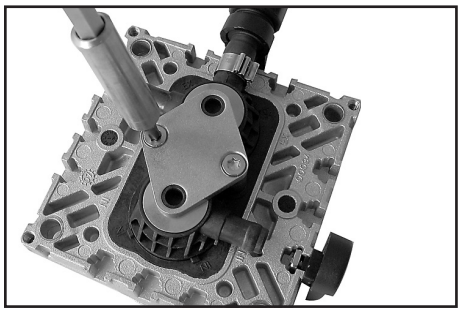
Ventilwechsel

➨ Filmscharniere der Anschlusshalter mit einem Schraubendreher mit Flachklinge aufklappen.

Anschlusshalter leicht lockern.

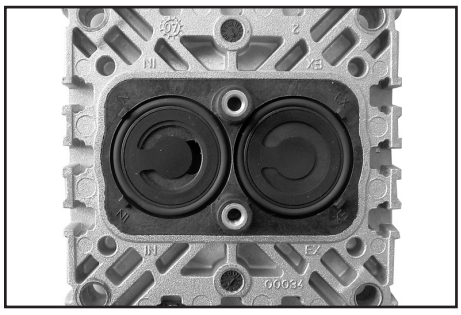
➨ Linsenschraube mit einem Torx Schraubendreher TX20 maximal eine Umdrehung lösen.

☞ Die Linsenschraube nicht aus der Vierkantmutter herausdrehen.



Spannpratzen auf den Ventilinseln lösen.

➨ Je zwei Senkschrauben mit einem Torx-Schraubendreher TX20 herausdrehen. Spannpratzen abnehmen.



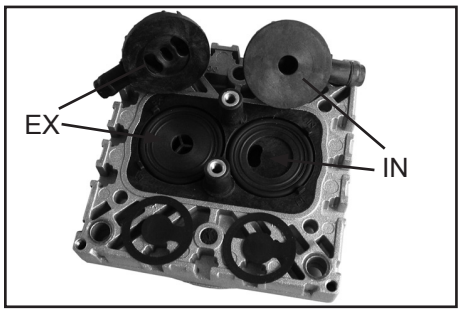
➨ Ventilinseln zusammen mit Tellerfedern, ggf. mit Verbindungsschlauch und Anschlusshaltern, komplett abnehmen oder zur Seite schieben. Position und Ausrichtung der Ventilinseln beachten.

☞ Auf die Lage der Ventile achten.

➨ Ventile und O-Ringe auf Beschädigungen und Verschmutzungen überprüfen.

➨ Beschädigte Ventile oder O-Ringe erneuern.

➨ Eventuell vorhandene Verschmutzungen an den betreffenden Teilen mit Reinigungsmittel entfernen. Dämpfe nicht einatmen.

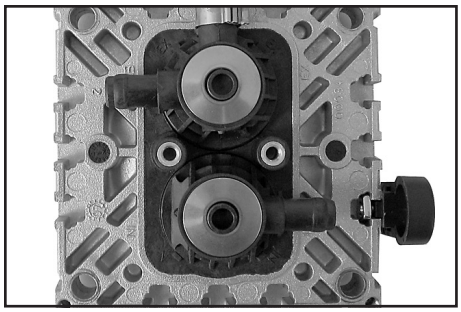


➨ O-Ringe und Ventile einlegen. Siehe Abbildung für korrekte Lage der Ventile:

☞ **Einlass-Seite** (IN):
Gekennzeichnet durch die Bezeichnung ”IN” neben dem Ventilsitz. Die Ventilzunge zeigt auf die Niere im Ventilsitz.

☞ **Auslass-Seite** (EX):
Gekennzeichnet durch die Bezeichnung ”EX” neben dem Ventilsitz. Das Ventil liegt in der gleichen Orientierung wie das Einlassventil.

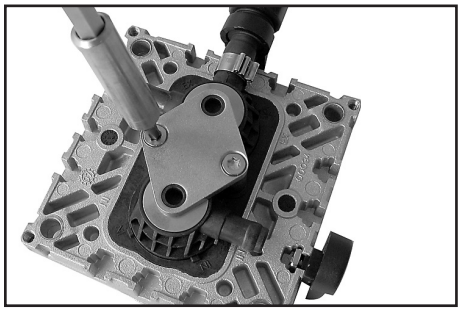
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014



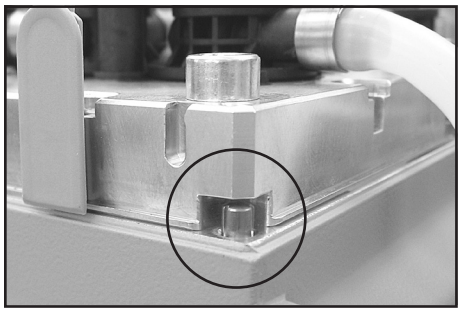
- ➨ Die Ventilinseln, ggf. mit Verbindungsschlauch oder Anschlusshalter, und die Tellerfedern auflegen. Tellerfedern mit Wölbung nach oben einlegen. Auf korrekte Ausrichtung der Ventilinseln achten.
- ☞ Die Ventilinsel auf dem Ventilsitz zentrieren. Die Ventilinsel muss innerhalb der Nasen des Ventilsitzes plan aufliegen.

Ventilinsel mit Gasballastanschluss:

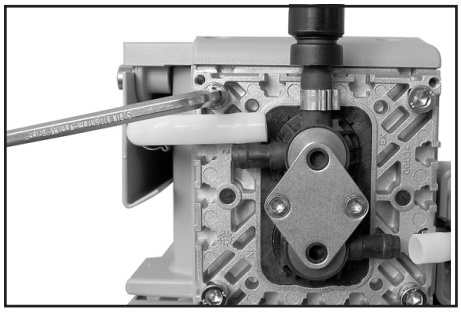
- ➨ Vierkantmutter des Anschlusshalters in die Nute im Kopfdeckel einfädeln bzw. Vierkantmutter in Nute einlegen und Anschlusshalter anschließend locker anschrauben.
- ☞ Linsenschraube nur locker einschrauben.



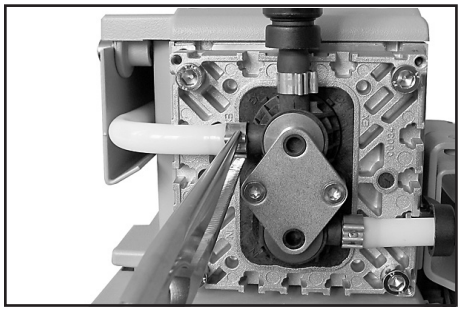
- ➨ Spannpratze auflegen.
- ➨ Bohrungen mit Senkung auf die Gewindedome ausrichten.
- ➨ Senkschrauben leicht eindrehen, ggf. Ausrichtung der Ventilinseln korrigieren.
- ➨ Senkschrauben mit Torx-Schraubendreher TX20 anziehen.
- ☞ Drehmoment: 3 Nm.



- ➨ Membranen in eine Position bringen, in der sie zentrisch und plan in der Auflagefläche der Gehäuseöffnung liegen.
- ➨ Kopfdeckel mit Ventilinseln und Anschlüssen aufsetzen.
- ☞ Auf die korrekte Ausrichtung der Kopfdeckel achten:
  Gehäuse mit Zylinderstift: Der Zylinderstift am Pumpengehäuse muss in der entsprechenden Aussparung im Kopfdeckel sitzen.
  Gehäuse mit Markierung: Die Aussparung am Kopfdeckel muss auf die Markierung am Gehäuse weisen.



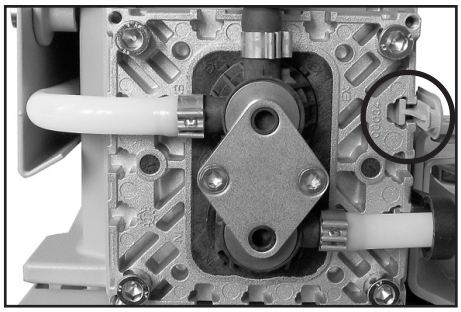
- ➨ Die Zylinderschrauben des Kopfdeckels mit einem Innensechskant Größe 5 diagonal versetzt zuerst handfest einschrauben, anschließend anziehen.
- ☞ Maximales Drehmoment: 12 Nm.



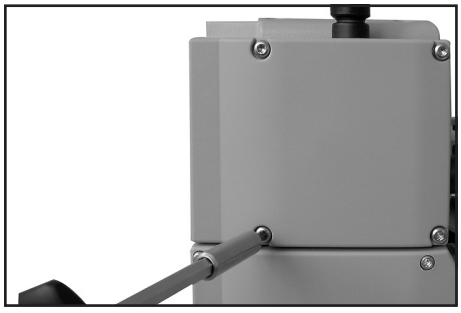
Schlauchverbindung des Verbindungsschlauchs zur anderen Pumpenseite sowie die Schlauchverbindung zum Einlass bzw. Auslass des Pumpstands wieder herstellen.

- ➨ Schlauch auf Schlauchansatz der Ventilinsel aufstecken.
- ➨ Den Schlauch und die Schlauchschelle bis auf Anschlag (Nase an der Ventilinsel) aufschieben.
- ➨ Schlauchschelle mit einer Flachzange schließen.

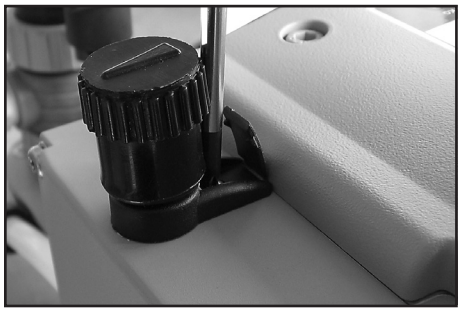
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014



➨ Blenden in die Kopfdeckel einstecken.

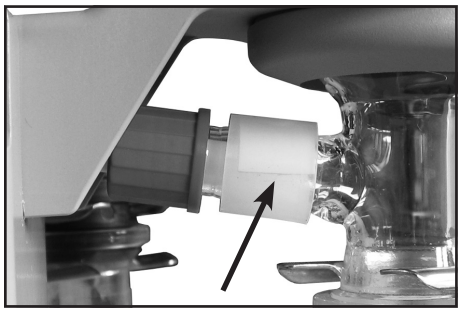


➨ Kopfdeckelhaube aufsetzen.
➨ Die Kopfdeckelhaube in die Nuten der Blenden und unter die Anschlusshalter einschieben.
➨ Die Unterlegscheiben auf die Befestigungsschrauben der Kopfdeckelhaube aufstecken und die 4 Schrauben mit einem Torx-Schraubendreher TX20 hineindrehen.



➨ Die Linsenschrauben der Anschlusshalter mit einem Torx Schraubendreher TX20 anziehen.
➨ Filmscharniere schließen.

Membran- und Ventilwechsel auf der anderen Pumpenseite analog durchführen!



➨ Überdruckventil am Emissionskondensator überprüfen.
➨ Ggf. altes Überdruckventil abziehen und neues anbringen. Dabei auf PTFE-Folie unter dem Überdruckventil achten.

➨ PTFE-Schlauch in Einlass des Emissionskondensators einfädeln und den Kondensator mit dem Gegenhalter an die Pumpe montieren (Torx-Schrauben TX10). Überwurfmutter anziehen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

➨ Rundkolben mit Schliffklemmen montieren.

➨ Den PTFE Schlauch auf den Vakuumanschluss des Controllers aufstecken.
➨ Schlauch mit Überwurfmutter befestigen.

Endvakuum überprüfen

➨ Nach Eingriffen am Gerät (z.B. Instandsetzung / Wartung) muss das **Endvakuum der Pumpe überprüft** werden. Nur bei Erreichen des spezifizierten Endvakuums der Pumpe wird eine niedrige Leckrate des Geräts und somit die Vermeidung explosionsfähiger Gemische im Innenraum der Pumpe sichergestellt. Nach Eingriffen am Vakuumsensor muss die Leckrate des Geräts überprüft werden.

Erreicht die Pumpe nach der Wartung nicht das angegebene Endvakuum:

- Die Pumpe erreicht den angegebenen Wert des Endvakuums nach Membran- oder Ventilwechsel erst nach einem Einlauf von mehreren Stunden.
- Im Falle ungewöhlicher Geräuschentwicklung Pumpe sofort abschalten und Lage der Spannscheiben überprüfen.

Liegen die Werte nach dem Membran- und Ventilwechsel weit von den spezifizierten Werten entfernt und ergibt sich durch das Einlaufen keine Änderung:
Zuerst Befestigungen der Verbindungsschläuche an den Pumpenköpfen überprüfen. Anschließend ggf. die Ventilsitze und die Schöpfräume erneut überprüfen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Austausch der Gerätesicherung

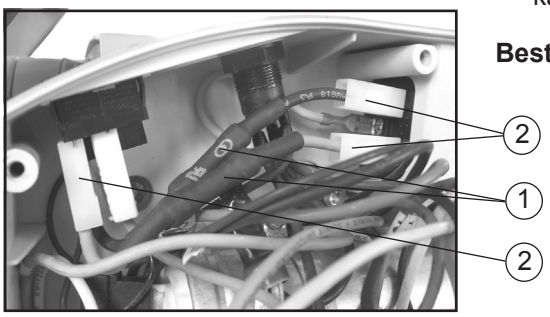
GEFAHR

WARNUNG

➨ Pumpe ausschalten.

➨ Vor dem Öffnen des Klemmkastens Netzstecker ziehen. Anschließend 2 Minuten warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

☞ Der Austausch der Gerätesicherungen muss durch eine **Elektrofachkraft** erfolgen. Nach erfolgtem Sicherungsaustausch die elektrische Sicherheit der Pumpe überprüfen! Ursache des Fehlerfalls vor der erneuten Inbetriebnahme ermitteln und beseitigen.



Die Schmelzsicherungen (6.3A träge) sind in Kabel (1, blau und schwarz) im Klemmkasten integriert. Zum Austausch der Sicherungen die kompletten Kabel austauschen (befestigt mit Flachsteckhülsen (2)).

➨ Zum Austausch der Sicherung den Klemmkastendeckel öffnen (Torx-Schraubendreher TX20) und das Kabel mit der defekten Sicherung abziehen (Flachsteckhülsen (2), siehe Abbildung). Neues Kabel aufstecken und Klemmkastendeckel festschrauben.

Bestellnummer Sicherungssatz NT.....636542

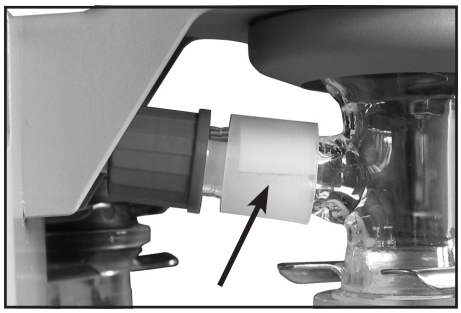
WARNUNG

Unbedingt beachten: Sicherheit der Pumpe nach dem Austausch der Sicherung überprüfen, insbesondere unbedingt beachten:

Die Prüfung der elektrischen Sicherheit (Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand und Hochspannungsprüfung) muss gemäß IEC 61010 und nationaler Vorschriften erfolgen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

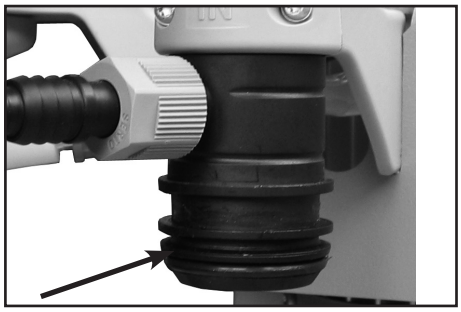
Reinigung und Montage von Komponenten



Überdruckventil am Emissionskondensator.....**638821**

- Schliffklemme lösen und Rundkolben abnehmen.
- Zum Wechseln des Überdruckventils am Emissionskondensator Überwurfmutter lösen.

- Die vier Torx-Schrauben am Gegenhalter des Emissionskondensators lösen und Emissionskondensator abnehmen. Dabei den PTFE-Schlauch aus dem Einlass des Kondensators herausziehen.
- Altes Überdruckventil abziehen und neues anbringen. Dabei auf PTFE-Folie unter dem Überdruckventil achten.
- Schlauch in Einlass des Emissionskondensators einfädeln und Kondensator mit dem Gegenhalter an die Pumpe montieren (Torx-Schrauben). Überwurfmutter anziehen.



Rundkolben 500 ml, beschichtet.....**638497**

O-Ring 28 x 2.5 .....**635628**
am Kugelschliff des saugseitigen Rundkolbens

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Hinweise zur Einsendung ins Werk

Reparatur - Rückgabe - DAkkS-Kalibrierung

HINWEIS

Die Verantwortung für die Sicherheit und die Gesundheit unserer Mitarbeiter sowie gesetzliche Vorschriften machen es zwingend erforderlich, dass das Formblatt **"Unbedenklichkeitsbescheinigung"** für alle Produkte, die an uns zurückgesandt werden, von dazu autorisiertem Fachpersonal vollständig ausgefüllt und unterschrieben wird.
Eine Kopie sollte per Telefax oder Brief vorab an uns gesandt werden, damit die Information **vor** dem Eintreffen des Produkts vorliegt. Das Original muss den Frachtpapieren beigefügt werden.
Ohne Vorliegen der vollständig ausgefüllten Unbedenklichkeitsbescheinigung ist eine Annahme der Sendung und Reparatur / DAkkS-Kalibrierung nicht möglich, die Sendung wird ggf. zurückgewiesen.

⚠VORSICHT

Bei Kontakt mit Chemikalien, radioaktiven, gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffen muss das Produkt vor der **Einsendung ins Werk** dekontaminiert werden:

- Schicken Sie uns das Produkt **zerlegt und gereinigt** zusammen mit einer Dekontaminationsbescheinigung zu.
- Falls Sie diese **Dekontamination** nicht selbst durchführen können, wenden Sie sich bitte an einen Industrieservice (Anschriften teilen wir Ihnen gern auf Anfrage mit).
- Oder Sie ermächtigen uns zu **Ihren Lasten** das Produkt einer Industriereinigung zu schicken.

Um das Produkt zügig und wirtschaftlich reparieren zu können, benötigen wir ferner eine genaue Beschreibung der Beanstandung und der Einsatzbedingungen.
Kostenvoranschläge werden nur auf ausdrücklichen Wunsch und nur gegen Berechnung erstellt. Bei Reparaturauftragserteilung oder Erwerb eines neuen Produkts anstatt der Reparatur, werden die angefallenen Kosten nicht berechnet, bzw. berechnete Kosten gutgeschrieben.

- **Sollten Sie aufgrund des Kostenvoranschlags keine Reparatur wünschen, senden wir das Produkt ggf. demontiert und unfrei zurück!**

Um eine Reparatur durchführen zu können, ist in vielen Fällen eine **Reinigung der Komponenten im Werk** erforderlich. Diese Reinigung führen wir umweltschonend auf wässriger Basis durch. Dabei kann es durch Waschmittel, Ultraschall und mechanische Beanspruchung zu einer Beschädigung des Lacks kommen. Bitte geben Sie im Formblatt der Unbedenklichkeitsbescheinigung an, ob Sie in diesem Fall eine **Nachlackierung zu Ihren Lasten** wünschen. Darüberhinaus tauschen wir auf Ihren Wunsch auch optisch nicht mehr ansprechende Teile aus.

HINWEIS

Beim **Versand** der Produkte ist zu beachten:

- Bei ölbefüllten Vakuumpumpen: Pumpenöl ablassen, ausreichend Frischöl als Korrosionsschutz für Transport einfüllen. **Achtung: Altölentsorgung beachten!**
- Produkt (**außen und innen!**) dekontaminieren und reinigen.
- Alle Öffnungen luftdicht verschließen.
- Produkt sicher verpacken, ggf. Originalverpackung anfordern (nur gegen Berechnung), und vollständig kennzeichnen, insbesondere Unbedenklichkeitsbescheinigung beifügen.
- Der Spediteur wurde (wenn vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert.

Verschrottung und Entsorgung:
Das gesteigerte Umweltbewusstsein und die verschärften Vorschriften machen eine geordnete Verschrottung und Entsorgung eines nicht mehr gebrauchs- und reparaturfähigen Produkts zwingend erforderlich.

- Sie können uns ermächtigen, zu **Ihren Lasten** das Produkt geordnet zu entsorgen. Andernfalls müssen wir das Produkt zu Ihren Lasten zurückschicken.

Wir sind sicher, dass Sie für diese Maßnahmen, deren Anforderung und Aufwand außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen, Verständnis haben.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Unbedenklichkeitsbescheinigung

⚠ **Arbeiten am eingesandten Gerät werden erst begonnen, wenn diese Erklärung vollständig ausgefüllt vorliegt!**
Bitte ”Hinweise zur Einsendung ins Werk” lesen und beachten.
Bei ölgefüllten Pumpen muss das Öl vor dem Versand abgelassen werden!

1. Gerätetyp: ..... 2. Serien-Nr.: .....
3. Grund der Einsendung / Fehlerbeschreibung:

   .....
4. Das Gerät wurde in einem Kupfer-Prozessschritt (z. B. Halbleiterfertigung) eingesetzt.
   ☐ ja ☐ nein
5. Substanzen (Gase, Flüssigkeiten, Feststoffe) mit denen das Gerät in Kontakt kam / die gepumpt wurden:

   .....

   .....

   .....

   .....
6. Das Gerät wurde vor der Einsendung ins Werk dekontaminiert. ☐ ja ☐ nein
   Beschreibung der Dekontaminationsmethode und des Test-/Nachweisverfahrens:

   .....

   .....
7. Das Gerät ist frei von gefährlichen, gesundheitsgefährdenden Stoffen. ☐ ja ☐ nein
8. Erforderliche Schutzmaßnahmen für VACUUBRAND-Mitarbeiter:

   .....
9. Wir wünschen bei Lackschäden eine Nachlackierung bzw. bei optisch nicht mehr ansprechenden Teilen einen Austausch (Lackierung und Austausch gegen Berechnung). ☐ ja ☐ nein

10. Rechtsverbindliche Erklärung

Wir versichern, dass alle Substanzen, die mit dem oben bezeichneten Gerät in Kontakt kamen unter Abschnitt 5 aufgelistet sind und alle Angaben wahrheitsgemäß und vollständig sind. Wir erklären, dass alle anwendbaren Maßnahmen, die unter ”Hinweise zur Einsendung ins Werk” genannt sind, getroffen wurden.
Wir versichern, dass wir gegenüber VACUUBRAND für jeden Schaden, der durch unvollständige oder unrichtige Angaben entsteht, haften und VACUUBRAND gegenüber eventuell entstehenden Schadensansprüchen Dritter freistellen. Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten, hier insbesondere mit der Handhabung/Reparatur des Geräts betrauten Mitarbeitern der VACUUBRAND, gemäß § 823 BGB direkt haften.
Der Versand des Geräts erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen.

Name: ..... Unterschrift: .....

Position: ..... Firmenstempel:

Datum: .....

Reparaturfreigabe durch VACUUBRAND (Datum / Kurzzeichen): .....

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Straße 4
97877 Wertheim, Germany

Tel.: +49 9342 808-5660
Fax: +49 9342 808-5666
E-Mail: service@vacuubrand.com
www.vacuubrand.com

CE

EG-Konformitätserklärung für Maschinen
EC Declaration of Conformity of the Machinery
Déclaration CE de conformité des machines

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:
VACUUBRAND GMBH + CO KG · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Hiermit erklärt der Hersteller, dass die Maschine konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG. Hereby the manufacturer declares that the machinery is in conformity with the directive 2006/42/EC.
Par la présente, le fabricant déclare, que la machine est conforme à directive 2006/42/CE.

Pumpstand / Pumping unit / Groupe de pompage:
Typ / Type / Type: PC 500 LAN NT / PC 600 LAN NT
Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: 733400, 733401, 2614173 / 737400, 737401
Seriennummer / Serial number / Numéro de série: Siehe Typenschild / See rating plate / Voir plaque signalétique

Die Maschine ist konform mit weiteren Richtlinien / The machinery is in conformity with other directives / La machine est conforme à d'autres directives:
2006/95/EG, 2004/108/EG, 94/9/EG

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées:
DIN EN 12100:2004, DIN EN 61010-1:2010 (Ed. 3), DIN EN 1012-2:2011, DIN EN 61326-1:2006, DIN EN 1127-1:2011, DIN EN 13463-1:2009

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person authorised to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier technique:
Dr. J. Dirscherl · VACUUBRAND GMBH + CO KG · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Wertheim, 03.02.2014
. . . . . .
Ort, Datum / place, date / lieu, date

. . . . . .
(Dr. F. Gitmans)
Geschäftsführer / Managing director / Gérant

ppa. . . . . .
(Dr. J. Dirscherl)
Technischer Leiter / Technical Director / Directeur technique

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim
T +49 9342 808-0 · F +49 9342 808-5555
info@vacuubrand.com
www.vacuubrand.com

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014

Wir wollen unsere Kunden durch unsere technischen Schriften informieren und beraten. Die Übertragbarkeit von allgemeinen Erfahrungen und Ergebnissen unter Testbedingungen auf den konkreten Anwendungsfall hängt jedoch von vielfältigen Faktoren ab, die sich unserem Einfluss entziehen. Wir bitten deshalb um Verständnis, dass aus unserer Beratung keine Ansprüche abgeleitet werden können. Die Übertragbarkeit ist daher im Einzelfall vom Anwender selbst sehr sorgfältig zu überprüfen.

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-
© 2014 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany
Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim / Germany
T +49 9342 808-0 · F +49 9342 808-5555
info@vacuubrand.com · www.vacuubrand.com

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999191/ 03/02/2014